[illegible]

[illegible]

MÉMOIRES
DE LA
SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE
DE FRANCE

PALÉONTOLOGIE

TOME XXI — FASCICULE 3

Feuilles 11 à 15 ; Planches VI à XIV.

Mémoires n°s 49 et 50

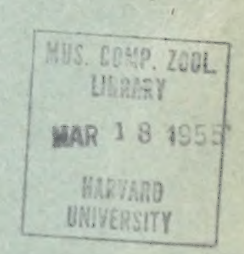
F. PRIEM

Sur des Poissons fossiles et en particulier des Siluridés du Tertiaire supérieur et des couches récentes d'Afrique

Pages 1 à 13, planches I à V.

Sur des Poissons fossiles des terrains tertiaires d'eau douce et d'eau saumâtre de France et de Suisse.

Pages 1 à 17, planches I à IV.



PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE
28, Rue Serpente, VI

1914

Les **Mémoires de Paléontologie** peuvent s'acquérir par **souscription, AVANT** l'apparition du volume complet, aux prix réduits suivants : **France**, le volume : **25** fr. — **Etranger**, le volume, **28** fr.

APRÈS *l'achèvement du volume, le prix est élevé à* **40 francs** (franco) ; une remise de 20 °/₀ est accordée aux Membres de la Société.

Dès son apparition, chaque Mémoire est mis en vente séparément aux prix indiqués ci-dessous. Une remise de 20 °/₀ est consentie aux Membres de la Société.

LISTE DES MÉMOIRES PARUS

(Voir la suite, page 3 de la couverture.)

MÉMOIRE N° 49

SILURIDÉS FOSSILES D'AFRIQUE

MACON, PROTAT FRÈRES, IMPRIMEURS

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE

DE FRANCE

PALÉONTOLOGIE

MÉMOIRE N° 49

SUR DES POISSONS FOSSILES

ET EN PARTICULIER, DES SILURIDÉS DU TERTIAIRE SUPÉRIEUR ET DES COUCHES RÉCENTES D'AFRIQUE

PAR

F. PRIEM

PARIS

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE

28, RUE SERPENTE, VI

1914

SUR DES POISSONS FOSSILES ET, EN PARTICULIER, DES SILURIDÉS DU TERTIAIRE SUPÉRIEUR ET DES COUCHES RÉCENTES D'AFRIQUE

(Égypte et région du Tchad)

SOMMAIRE. — I. Poissons du Chalouf (Égypte). — Poissons marins. — Poissons d'eau douce : 1° *Lates* sp. 2° Siluridés, *Bagrus* sp., *Synodontis* sp., *Clarias* sp. et *Heterobranchus* ? sp. ; 3° vertèbres. — II. Poissons fossiles ou subfossiles de la région du Tchad : 1° *Lates* sp. ; 2° grand Siluridé, *Bagrus* sp. ; 3° *Synodontis* sp. ; 4° *Heterobranchus* sp. ; 5° vertèbres ; 6° otolithes.

I. Poissons du Chalouf (Égypte)

Les collections paléontologiques du Muséum national d'Histoire naturelle contiennent d'assez nombreux débris de Poissons fossiles provenant du Chalouf, non loin de Suez (Égypte) [1]. La plupart ont été donnés par la Compagnie du canal de Suez (1868-13) [2], quelques-uns ont été remis au Muséum par M. R. Fourtau (1901-171). M. Marcellin Boule a bien voulu me permettre d'étudier ces fossiles.

Poissons marins.

J'ai reconnu un certain nombre de fossiles d'origine marine (1868-13).

1° *Élasmobranches* :

Odontaspis cuspidata ? Ag. sp. — Représenté par un certain nombre de dents mal conservées.

Oxyrhina hastalis ? Ag. sp. — Dents plates sans denticules latéraux ; le bord antérieur de la couronne est courbe et non divergent comme chez *O. Desori* Ag. ; le bord postérieur est divergent.

Oxyrhina ? sp. — Dents incomplètes sans denticules latéraux ni racine, les unes verticales, les autres obliques.

1. On dit Chalouf ou le Chalouf. Il s'agit du plateau et des alentours de Chalouf-el-Terraba, à environ 23 km. de Suez.

2. Ce numéro de catalogue est accompagné de celui-ci : Catalogue Anatomie comparée, 1872-210.

Carcharodon megalodon Ag. — Plusieurs dents typiques. Il y en a qui proviennent de M. R. Fourtau (1901-17). On doit probablement placer dans la même espèce une dent dont la pointe manque et dont les crénelures sont effacées ; elle est remarquable par sa racine très épaisse, c'est pourquoi elle a été désignée sous le nom de *Carcharodon Mortoni* Gibbes, espèce des couches à phosphate de la Caroline du Sud.

Carcharodon angustidens? Ag. — Dents plus étroites que les précédentes, verticales, incomplètes, les denticules latéraux ne sont pas conservés.

Hemipristis serra Ag. — Plusieurs dents.

Galeocerdo aduncus Ag. — Deux dents.

Squatina? sp. — Une dent roulée, à large base, sur laquelle s'élève une longue pointe.

Centrina? — Une dent roulée, triangulaire, à racine plate et haute, ressemblant aux dents du genre *Centrina*, mais les dentelures latérales ont disparu.

Myliobatis sp. — Fragments de piquants et de chevrons.

Vertèbres de Squales ; fissures irrégulières sur la tranche.

2° *Téléostomes*.

Chrysophrys sp. — Dents.

Sargus sp. — Un débris d'incisive.

Sparidé ? — Dent crochue.

Labrodon multidens von Münster sp. — Plaques dentaires supérieures.

Diodon sp. — Fragments de plaques dentaires.

Vertèbres [1].

M. de Alessandri a décrit des dents provenant du Chalouf. Il les rapporte aux espèces suivantes [2] :

Odontaspis cuspidata Ag. sp.

Oxyrhina Desori Ag. sp.

— *hastalis* Ag. sp.

Carcharodon megalodon Ag.

Hemipristis serra Ag.

Galeocerdo cf. *aduncus* Ag. [3].

1. La plupart de ces débris avaient été déterminés, d'après l'écriture des étiquettes, par Albert Gaudry. Ils sont cités dans Ch. Laurent (Essai géologique sur les terrains qui composent l'isthme de Suez. *Bull. Ass. amic. des anciens élèves des Écoles d'Arts et Métiers*. Paris, 1870). Une liste de fossiles donnée par P. Fischer dans un appendice contient les Poissons suivants : *Carcharodon megalodon* Ag., *C. Mortoni* Gibbes, *Lamna dubia* Ag., *L. crassidens*? Ag., *L.* sp., *Otodus* sp., *Hemipristis serra* Ag., *Galeocerdo latidens* Ag., *Chrysophrys* sp., *Labrodon* (*Pharyngodopilus*) *multidens* von Münster sp., *Phyllodus* sp., Vertèbres de Téléostéens. Les débris appelés *Phyllodus* appartiennent en réalité au genre *Diodon*, les dents désignées comme *Otodus* sp. et *L. crassidens*? me paraissent être des dents d'*Oxyrhina*, *L. dubia* est synonyme d'*Od. cuspidata* Ag. ; les dents appelées *Galeocerdo latidens* appartiennent en réalité à *G. aduncus*.

Je n'ai pu me procurer l'ouvrage original de Laurent, mais la liste des Poissons du Chalouf qu'il a recueillis m'a été signalée par M. R. Fourtau et se retrouve dans Th. Fuchs (Beiträge zur Kenntniss der Miocaenfauna Ægyptens und der libyschen Wüste. *Paleontogr.*, bd XXX, 1883, p. 30).

2. G. de Alessandri, Sopra alcuni Odontoliti pseudomiocenici dell' istmo di Suez (*Atti Soc. ital., Sc. nat.* Milan, vol. XLI, 1902, p. 3-28, pl. V).

3. Il s'agit probablement de dents analogues à celles qui ont été appelées par Albert Gaudry *G. latidens* et que j'ai appelées *G. aduncus*. Il y a aussi au Muséum quelques débris provenant de « Chalouf, buttes des carrières, Miocène ». J'y trouve *Hemipristis serra*, *Oxyrhina*? sp. et un fragment d'os avec crête verticale aplatie, qui paraît avoir appartenu au crâne d'un Poisson osseux.

Chrysophrys cincta AG. sp.

Diodon sp.

L'ensemble de cette faune, surtout la présence de *Carcharodon megalodon* et d'*Hemipristis serra*, montrent qu'il s'agit du Miocène supérieur.

Mais on trouve aussi au Chalouf des Poissons d'eau douce, surtout des Siluridés. Ils proviennent probablement d'une couche supérieure, sans doute pliocène ou pléistocène [1]. Au Musée géologique de Turin, d'après M. de Alessandri, il y a des fragments de Téléostéens avec des restes de grands Mammifères, comme des Hippopotames, provenant du Chalouf et sans doute d'une couche plus récente lacustre ou saumâtre. Du Chalouf proviennent aussi, d'après M. de Alessandri, des dents de *Carcharodon Rondeleti* MÜLLER et HENLE, conservées au Musée de Turin ; c'est une espèce pliocène et encore vivante.

POISSONS D'EAU DOUCE.

1° *Lates* sp. — La collection du Muséum contient un crâne de Poisson de grande taille rapporté par M. Edmond Cotteau du Quaternaire du Fayoum [2], à l'Est du Caire (1893-18). On voit les frontaux lisses, avec des lignes longitudinales, il n'y a pas de fontanelle, les os sont très robustes. On voit en dessous le basi-occipital, le parasphénoïde et le vomer avec des rugosités indiquant la place de petites dents serrées. M. Léon Vaillant notre confrère, alors professeur au Muséum, a déterminé ce crâne comme ayant appartenu peut-être au *Lates niloticus* HASSELQUIST actuel. La longueur de ce crâne est d'environ 35 cm. et la plus grande largeur de 12 cm. Il est ici représenté (pl. I, fig. 1-2). C'est bien au genre *Lates* qu'on doit rapporter ce Poisson. J'ai vu au British Museum le squelette d'un *Lates niloticus* provenant du lac du Fayoum (offert par le D[r] J. Anderson) ; le crâne est identique à celui rapporté par M. Cotteau. Le *Lates* trouvé au Fayoum est probablement aussi un *L. niloticus*.

Du Chalouf provient un fragment de voûte crânienne ressemblant absolument au crâne du Fayoum (pl. II, fig. 1). Il y a aussi un préopercule présentant des traces de dentelures (pl. I, fig. 3) [3]. La collection du Muséum (1868-13) renferme d'ailleurs aussi un préopercule d'Acanthoptérygien perciforme du Chalouf, pièce de petite taille, avec trois grandes épines sur la partie inférieure, une épine avec bord postérieur et seize petites dentelures sur la partie supéro-postérieure (pl. I, fig. 4). C'est incontestablement un préopercule de *Lates*. Il en est de même du préopercule incomplet cité plus haut.

Je rapporte aussi au genre *Lates* un fragment de mandibule (M. Volmeninger

1. Pour TH. FUCHS (Die geologische Beschaffenheit der Landenge von Suez. *Math. Naturw. Cl. Akad. Wien*, 1877, p. 34 et p. 41), il n'y aurait au Chalouf que du Quaternaire avec peut-être en dessous quelques lambeaux de Miocène. Le « Rocher de Chalouf » serait un banc gypseux quaternaire renfermant des blocs de calcaire miocène du Gebel Geneffe. Au Muséum il y a des dents de *Carcharodon megalodon* provenant de cette dernière localité (sans numéro et 1901-17).

2. Dans le Quaternaire du Fayoum on trouve des restes de Siluridés vivant encore aujourd'hui dans le Nil : *Clarias anguillaris* LINNÉ sp. et *Bagrus bayad* FORSKÅL sp. [E. STROMER, Nematognathi aus dem Fajum und dem Natronthale in Aegypten. *Neues Jahrb. f. Min. Geol, Pal.*, 1904, B[d] I, p. 2].

3. Ces deux pièces, outre les indications du Catalogue : 1868-13 et Cat. A.C 1872-210, portent cette mention M. Volmeninger. Il en est de même pour la plupart des fragments attribués plus bas à un grand Siluridé

avec des rugosités indiquant la place de petites dents ; et différents autres fragments, notamment un fragment d'os carré, la base d'un grand piquant dorsal (base d'articulation symétrique), avec une dépression antérieure et une dépression postérieure (pl. I, fig. 5). Il y a également un piquant dorsal lisse plus petit (pl. I, fig. 6). Un interépineux (?) de forte taille appartient peut-être aussi au même genre.

2° Siluridés : *Bagrus* sp. — Les débris de Siluridés sont aussi nombreux au Chalouf et indiquent des Poissons de genres différents et de tailles différentes.

Le plus grand est représenté par les pièces suivantes :

Fragments de la voûte du crâne montrant, entre autres, une partie des os frontaux avec une fontanelle médiane. La surface est sillonnée et très rugueuse (pl. II, fig. 2).

Base du crâne comprenant le basioccipital, le parasphénoïde, l'ethmoïde, le vomer (pl. III, fig. 1-2).

Basioccipital isolé.

Complexe de vertèbres antérieures (pl. II, fig. 3-4).

Les espèces de Siluridés actuels de la région qui atteignent la plus grande taille sont *Auchenoglanis biscutatus* Geoffroy Saint-Hilaire sp. (genre de Günther) pouvant atteindre plus d'un mètre de long et les espèces du genre *Bagrus* Cuvier et Valenciennes : *B. bayad* et *B. docmac* Forskål sp. qui atteignent et au delà la même taille. J'ai pu examiner dans la galerie des Poissons actuels du Muséum de Paris, des exemplaires montés de *Bagrus* et d'*Auchenoglanis* provenant du Nil. M. L. Roule professeur au Muséum a bien voulu me confier un exemplaire dans l'alcool d'*Auchenoglanis biscutatus* du Nil bleu (Alluaud, 06-291). J'ai eu l'occasion aussi de voir au Musée du Congo à Bruxelles-Tervueren un bel exemplaire d'*A. biscutatus* rapporté de Boma par M. Delhez.

Dans le genre *Auchenoglanis* les plaques crâniennes et operculaires sont couvertes de granulations disposées en séries rayonnant du centre des pièces osseuses. Dans le genre *Bagrus* l'armure céphalique, couverte de peau, est parcourue par des sillons plus ou moins accusés ; il y a une fontanelle très nette, les os operculaires sont également sillonnés. C'est au genre *Bagrus* qu'il faut sans doute rapporter les débris du grand Siluridé du Chalouf.

Synodontis sp. — Au Chalouf il y a un Siluridé plus petit et différent représenté par les débris suivants :

Fragments de plaques crâniennes à surface granulée (pl. III, fig. 11).

Plaque granulée de forme triangulaire (prolongement huméral) et fragment de la ceinture scapulaire (sus-claviculaire) (pl. III, fig. 12 et 13).

Piquant dorsal à base symétrique strié longitudinalement, avec des rugosités. Le bord antérieur, sans denticules visibles, est caréné. Le bord postérieur présente un sillon profond. La pointe manque (pl. II, fig. 9).

Piquants pectoraux : on voit une partie de l'articulation basilaire dissymétrique. La surface est striée, il y a une rangée de petits tubercules sur le bord antérieur, il y a un sillon postérieur avec trace de dents. La plupart de ces piquants sont très incomplets, la pointe manque (pl. II, fig. 10).

Par les granulations de ses plaques crâniennes ce Siluridé se rapproche beaucoup du genre *Synodontis* Cuvier ou Schall, très répandu dans les fleuves de l'Afrique et

comprenant de nombreuses espèces [1]. J'ai eu l'occasion de voir des Poissons du genre *Synodontis* dans la galerie des Poissons actuels du Muséum et le professeur L. Roule m'a communiqué pour l'étude un crâne avec la partie antérieure du corps de *Synodontis schall* Bloch et Schneider provenant du Nil Blanc (Darnaud-bey, juin 1843).

Dans ce genre, notamment chez *S. schall*, les plaques crâniennes sont couvertes de granulations serrées, irrégulières, se réunissant souvent pour former des lignes courtes et sinueuses. L'opercule est lisse avec quelques fins sillons. Le prolongement huméral, sillonné longitudinalement en bas, porte sur le reste de sa surface des granulations nombreuses ; elles sont plus fortes sur le bord supérieur où elles sont disposées en lignes transversales. Les piquants sont comprimés latéralement et sillonnés. Chez *S. schall* le piquant dorsal ne porte en avant que de petits denticules qui manquent sur une grande partie de la longueur et deviennent plus forts vers la pointe où ils sont tournés vers le bas ; sur le bord postérieur il n'y a de denticules que vers la pointe ; ils sont tournés vers le bas. Sur les piquants pectoraux il y a en avant de petits denticules, plus faibles vers la pointe ; en arrière il y a des denticules plus forts tournés vers le bas ; à la base du piquant il y a un sillon au fond duquel on voit apparaître les premiers denticules larges et bas. Chez *S. notatus* Vaillant, du bassin du Congo, le piquant dorsal n'a de denticules que vers sa pointe et le piquant pectoral, médiocrement denticulé en avant, n'a de denticules en arrière qu'à une certaine distance de la base. Chez *S. eurystomus* Pfeffer de l'Afrique australe, les denticules sont encore moins développés. Les Poissons du genre *Synodontis* sont d'assez petite taille, de 20 à 30 cm., 60 cm. au plus de longueur. C'est à ce genre que nous rapporterons les plaques et piquants du Chalouf dont il est question plus haut.

Suivant l'axe du canal Ismaïlieh on a rencontré, lors du creusement de ce canal, des restes de Poissons accompagnés d'ossements de Bœuf et d'Hippopotame (Muséum, M. de Lesseps, 1877). Il y a là des fragments d'armure céphalique de *Synodontis*, des os qui paraissent être des interépineux, et des fragments de piquants postérieurs de *Synodontis*. Le mieux conservé, remarquable par les fortes épines du sillon postérieur, est ici représenté (pl. II, fig. 8). Il y a aussi au canal Ismaïlieh des fragments de voûte crânienne, de parasphénoïde, etc., provenant peut-être d'un *Lates*, et des vertèbres de Téléostomes.

Clarias sp. et *Heterobranchus* ? sp. — Parmi les fragments de plaques crâniennes granulées provenant du Chalouf, il y en a qui paraissent devoir être rapportées non au genre *Synodontis* mais au genre *Clarias* Gronow. M. le professeur Roule m'a confié un exemplaire dans l'alcool de *Clarias lazera* Cuvier et Valenciennes du Nil Bleu (Alluaud, 06-280) et j'ai pu étudier aussi un squelette de *C. macrocephalus*, Günther du service de l'Anatomie comparée du Muséum (1875-932). Dans ce genre les plaques crâniennes, couvertes de peau, ont les granulations moins serrées, plus épaisses en général que chez *Synodontis* ; elles deviennent très fortes chez les adultes. Je crois pouvoir rapporter notamment au genre *Clarias* un ethmoïde du

1. Léon Vaillant. Essai monographique sur les Silures du genre *Synodontis*. *Nouv. Arch. Muséum*, 3e s., t. VII 1895, p. 233-284, 1 fig. texte et pl. IX-XIV ; t. VIII, 1896, p. 87-178, 1 fig. texte

Chalouf, aplati et couvert de granulations ; l'ethmoïde de *Synodontis* porte quelques sillons, mais n'est pas granulé [1] (pl. III, fig. 4).

Je rapporte au même genre un piquant du Chalouf un peu arqué, strié assez fortement sur les côtés ; il n'y a pas de sillon postérieur ; le bord antérieur porte d'assez fortes dents : il n'y en a pas sur le bord postérieur, qui est strié. La base manque (pl. III, fig. 3). Ce piquant ressemble beaucoup au piquant pectoral de *C. macrocephalus*, qui est également strié, sans sillon postérieur, à bord antérieur convexe, et qui porte des denticules sur le bord antérieur et quelques-uns très petits, en haut sur le bord postérieur.

Le genre *Clarias* est répandu en Afrique, en Asie et dans les Iles de la Sonde. Il y en a plusieurs espèces dans le Nil, dont certaines atteignent un mètre de long. Le *C. macrocephalus* est du Siam.

3° *Vertèbres.* — Au Chalouf on trouve, avec les débris précédents, de nombreuses vertèbres isolées. Il y en de diverses tailles.

On en trouve de très grandes, à corps allongé, avec des fissures irrégulières sur la tranche ; les faces antérieure et postérieure sont striées concentriquement (pl. V, fig. 5-7).

D'autres du même type sont plus petites (pl. IV, fig. 7-8). Enfin d'autres encore sont très aplaties (pl. V, fig. 1-4). Parfois les fortes neurapophyses et les neurépines sont conservées (pl. IV, fig. 9-10).

Certaines de ces vertèbres du Chalouf ont été remises par M. R. Fourtau (1901-17).

Je ne sais à quels Téléostomes rapporter ces vertèbres. Elles pourraient appartenir soit à *Lates*, soit aux Siluridés mentionnés plus haut. Au complexe de vertèbres antérieures et au basioccipital du grand Siluridé du Chalouf ne correspondent que les vertèbres de taille moyenne et non les plus grandes. Je considère les vertèbres plates comme des vertèbres postérieures.

Au canal Ismaïlieh il y a aussi des vertèbres du même type, la plupart allongées (une seule plate), à peu près aussi grandes que les plus grandes du Chalouf. Elles correspondent bien par leur taille au basioccipital du *Lates* du Fayoum, ce qui me fait supposer que les grandes vertèbres ont appartenu peut-être à un grand *Lates*, plutôt qu'à des Siluridés.

II. Poissons fossiles ou subfossiles de la région du Tchad.

J'ai eu l'occasion d'étudier d'assez nombreux débris de Poissons de la région du Tchad et qui ont de grandes analogies avec ceux du Chalouf. Ces débris proviennent de plusieurs sources.

1. Il s'agit peut-être cependant du genre *Heterobranchus* Geoffroy Saint-Hilaire, dont les plaques crâniennes, y compris l'ethmoïde, sont aussi granulées. Ce genre est représenté dans le Nil par plusieurs espèces notamment *H. bidorsalis* Geof.-Saint-Hil. et *H. longifilis* Cuv. et Val, que j'ai pu étudier dans la galerie d'Ichthyologie du Muséum. Les deux genres *Clarias* et *Heterobranchus* ne diffèrent guère que par la disposition de la nageoire dorsale, unique chez *Clarias*, divisée en deux parties chez *Heterobranchus*.

M. L. Fourneau, faisant l'intérim du gouverneur de l'Oubangui-Chari-Tchad, a envoyé au Muséum (1907-23) des restes de Poissons recueillis au cours d'une reconnaissance faite en avril 1907 par le colonel Largeau, commandant le territoire militaire du Tchad. Ils proviennent du Djourab dans le Borkou, au Nord-Est du lac Tchad ; ils étaient accompagnés d'une vertèbre d'Antilope.

Le Dr Ruelle, médecin-major des troupes coloniales, a donné au Muséum (1909-281), venant du Borkou, territoire du Tchad, des restes de Poissons. Ils étaient accompagnés de plaques osseuses provenant de la carapace d'une Tortue du genre *Trionyx*.

Notre confrère, M. G. Garde, m'a communiqué en 1909 (Muséum 1910-39) diverses pièces provenant du Toro, à 500 kilomètres environ au N. E. du Tchad, d'autres de l'Égueï à 400 km. environ du Tchad, également, au N. E. et d'autres enfin qui avaient été recueillies par le capitaine Martin entre Bilma et le Tchad (Muséum 1910-39).

Tous les débris trouvés par M. Garde proviennent de la surface du sol et doivent être considérés d'après lui comme subfossiles. Ceux de l'Égueï sont accompagnés de fragments de carapace de *Trionyx*.

Nous n'avons aucun renseignement sur l'âge des couches du Borkou d'où proviennent les Poissons recueillis par M. Fourneau et le Dr Ruelle mais, par analogie avec ceux du Chalouf et de M. Garde, on doit probablement les regarder comme pliocènes, pléistocènes ou même comme subfossiles [1].

1° *Lates*. sp. — Je rapporte au genre *Lates* divers débris rapportés par M. Fourneau du Borkou : fragment de mandibule avec rugosités indiquant la place de petites dents, un vomer également avec rugosités indiquant des dents, un basioccipital avec le parasphénoïde (pl. I, fig. 7-8) et quelques débris peu déterminables. Tous ces restes ressemblent beaucoup à ceux du *Lates* du Fayoum rapporté par M. E. Cotteau. On doit sans doute rapporter au même genre un fragment de piquant dorsal lisse (pl. I, fig. 9-10).

M. Garde a rapporté de l'Égueï des débris attribuables aussi au genre *Lates* : une pièce operculaire rugueuse, un débris d'une autre pièce operculaire avec trois fortes dentelures (pl. I, fig. 11) et des fragments lisses du crâne et de l'appareil operculaire.

Le capitaine Martin avait aussi recueilli des restes analogues et un débris de mandibule avec rugosités.

2° *Grand Siluridé* : *Bagrus*, sp. — Des débris intéressants proviennent d'un grand Siluridé. Tels sont : une portion de la voûte du crâne, frontaux avec rugosités disposées en lignes (M. Fourneau, pl. II, fig. 5) ; un autre fragment semblable de la voûte du crâne et un fragment de complexe des vertèbres antérieures (Dr Ruelle, pl. II, fig. 7 et pl. IV, fig. 1) ; une voûte crânienne et un basioccipital (M. Garde, Toro, pl. II, fig. 6).

1. Les diverses formes que nous allons citer existent encore dans le lac Tchad et les cours d'eau voisins. Voir J. Pellegrin, Poissons de la Komadougou et du lac Tchad récoltés par la mission Tilho-Gaillard. *Bull. Mus. Hist Natur.*, t. XV, 1909, p. 240-245.

Ces restes ont les rapports les plus étroits avec ceux du grand Siluridé du Chalouf ; on doit donc le rapprocher aussi du genre *Bagrus* et les appeler *Bagrus* sp.

3° *Synodontis* sp. — Un Siluridé de taille plus petite a été envoyé par M. Fourneau et il est représenté par les fragments suivants (pl. III, fig. 7-10 ; pl. IV, fig. 2-5) :

Fragments de plaques crâniennes avec granulations.

Fragment de la ceinture scapulaire avec rugosités et base d'un piquant pectoral avec quelques rugosités.

Piquants pectoraux : base d'articulation dissymétrique, surface striée, denticules sur le bord antérieur et aussi sur le bord postérieur profondément sillonné.

Piquant dorsal : base d'articulation symétrique, traces de denticules sur le bord antérieur, sillon postérieur.

Du Toro, M. Garde a rapporté aussi des fragments granulés d'armure céphalique, un fragment d'arc scapulaire et des piquants pectoraux striés avec de petits denticules en avant et des traces de denticules en arrière.

Il a rapporté aussi de l'Égueï (pl. II, fig. 11-12 et pl. III, fig. 14-15) : piquants pectoraux, un fragment probablement de piquant dorsal, restes granulés d'armure céphalique, entre autres un bouclier pariétal et un fragment d'os carré. Il a rapporté également de l'Égueï un fragment de complexe de vertèbres antérieures de Siluridé et deux piquants rugueux sans dentelures, l'un dorsal symétrique et l'autre à base incomplète, de Téléostome indéterminé.

Je rapporte tous ces débris, sauf le dernier, au genre *Synodontis*.

Il en est de même de deux fragments de ceinture scapulaire avec piquant pectoral rapportés par le capitaine Martin. Ce piquant est entier sur l'un des fragments (pl. IV, fig. 6).

4° *Heterobranchus* sp. — Parmi les pièces granulées il y en a peut-être qui appartiennent plutôt au genre *Clarias* ou mieux au genre *Heterobranchus*. Il en est ainsi en particulier d'un ethmoïde à grosses granulations espacées, rapporté par le capitaine Martin (pl. III, fig. 5-6). Il ressemble tout à fait à l'ethmoïde granulé d'un grand *Heterobranchus bidorsalis* Geof.-Saint-Hilaire, du Nil Blanc de la galerie du Muséum (Arnault. A. 8829.). L'espèce existe aussi dans la région du Tchad.

5° *Vertèbres*. — M. Fourneau a rapporté du Borkou des vertèbres de diverses grandeurs dont deux très grandes (pl. IV, fig. 11-13 et pl. V, fig. 8). Le Dr Ruelle en a rapporté aussi de grandes, l'une allongée, l'autre plus plate. D'autres vertèbres proviennent de l'Égueï, du Toro, en particulier de très grosses dont une présente l'arc neural complet avec l'apophyse épineuse (pl. V, fig. 9-10). Des vertèbres ont aussi été rapportées par le capitaine Martin (pl. V, fig. 11-13). Enfin de grosses vertèbres ont été trouvées avec une vertèbre plus petite et un basioccipital assez petit par le Dr Poutrin, médecin de la marine dans l'Égueï à 200 km. au Nord du Kanem (Tchad). Elles ont été recueillies dans un sable gris micacé à la surface du sol (Muséum 1909-17).

Toutes ces vertèbres de grandeur et d'épaisseur diverses se ressemblent beaucoup et proviennent des différentes régions du corps d'un même Poisson. Elles pourraient appartenir soit aux Siluridés signalés plus haut, soit peut-être à *Lates*. Elles ont la plus grande analogie avec celles du Chalouf.

6° *Otolithes.* — Notre confrère, M. R. Chudeau, a trouvé dans le désert aux environs de Tombouctou deux otolithes de grande taille qui m'ont été communiqués en 1907 par M. Henri Douvillé. Ils appartiennent aux collections de Paléontologie de l'École supérieure des Mines. Suivant M. R. Chudeau ils proviennent d'un Poisson actuel du Niger. L'un de ces otolithes est ici représenté sur les deux faces (fig. 1-2). Comme le montrent les stries concentriques, les stries rayonnantes de la face externe et le sulcus à peine indiqué par une légère dépression sur la face interne, ces otolithes ont appartenu à un Siluridé.

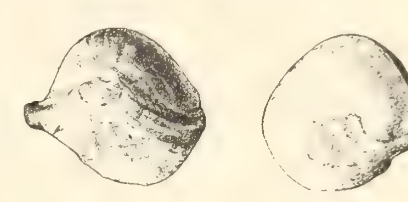


Fig. 1-2. — Otolithe d'un Siluridé trouvé dans le désert aux environs de Tombouctou. M. Chudeau. Coll. de Paléontologie de l'École des Mines. Grandeur naturelle. A droite l'otolithe est vu par la face interne, à gauche par la face externe.

Note complémentaire. — M. le Dr E. Brumpt, de la mission du Bourg de Bozas a rapporté, des couches du Nord du lac Rodolphe (Afrique orientale), une grande quantité de restes de Vertébrés conservés au laboratoire de Géologie de la Sorbonne. Il y a en particulier des vertèbres, piquants dorsaux, plaques dermiques de grands Siluridés. Des vertèbres de cette provenance sont figurées dans le Traité de Géologie de M. E. Haug (pl. cxx, fig. *b*) ; elles ressemblent absolument aux grosses vertèbres ici représentées. Les Mammifères trouvés dans les mêmes couches indiquent pour la plupart un âge quaternaire ; cependant la présence du *Dinotherium*, qui ne dépasse pas le Pontien (Miocène supérieur), montre que ces couches sont plus anciennes (Voir E. Haug, Traité de Géologie, p. 1727, et aussi Vicomte du Bourg de Bozas, D'Addis-Abbabá au Nil par le lac Rodolphe, *La Géographie*, t. VII, 1903, p. 108-109).

Les clichés des diverses pièces représentées sur les planches et les dessins des figures du texte ont été exécutés par M. J. Papoint, préparateur au Muséum national d'Histoire naturelle.

MÉMOIRE N° 49

PLANCHE I

Fig. 1. **Lates niloticus**. — Crâne vu par-dessus, environ 1/2 grandeur. Quaternaire du Fayoum (Égypte). Muséum, 1893-18.

Fig. 2. **Lates niloticus**. — Même crâne vu par-dessous.

Fig. 3. **Lates** sp. — Préopercule, aux 2/3 de la grandeur, vu par la face interne. Chalouf (Égypte). Muséum, 1868-13.

Fig. 4. **Lates** sp. (**niloticus** ?) — Préopercule, grandeur naturelle, vu par la face externe. Chalouf. Muséum, 1868-13.

Fig. 5. **Lates** sp. — Base d'un piquant dorsal, grandeur naturelle, vue postérieure. Chalouf. Muséum, 1868-13.

Fig. 6. **Lates** ? sp. — Piquant dorsal, grandeur naturelle, vue postérieure. Chalouf. Muséum, 1868-13.

Fig. 7. **Lates** sp. — Vomer vu de dessous, grandeur naturelle. Borkou (région du Tchad). M. Fourneau, Muséum, 1907-23.

Fig. 8. **Lates** sp. — Parasphénoïde, vue supérieure, grandeur naturelle. Borkou. M. Fourneau, Muséum, 1907-23.

Fig. 9. **Lates** sp. — Piquant dorsal vu par la face antérieure, grandeur naturelle. Borkou. M. Fourneau, Muséum, 1907-23.

Fig. 10. **Lates** sp. — Même piquant vu par la face postérieure.

Fig. 11. **Lates** sp. — Fragment de préopercule, vu par la face externe, grandeur naturelle. Égueï (région du Tchad). M. Garde, Muséum, 1910-39.

Mémoire de M. F. Priem

Mém. Soc. géol. de France
PALÉONTOLOGIE

Mémoire N° 49; Pl. I

T. XXI; Pl. VI



MÉMOIRE N° 49

PLANCHE II

Fig. 1. **Lates** sp. — Fragment de la voûte du crâne. Chalouf. Muséum, 1868-13.

Fig. 2. **Bagrus** sp. — Os frontaux (la partie antérieure est dirigée vers le bas). Chalouf. Muséum, 1868-13.

Fig. 3. **Bagrus** sp. — Complexe des vertèbres antérieures soudées, vue de profil. Chalouf. Muséum, 1868-13.

Fig. 4. **Bagrus** sp. — Même pièce vue par-dessous.

Fig. 5. **Bagrus** sp. — Fragment de la voûte du crâne (la partie antérieure est dirigée vers le bas). Borkou. M. Fourneau, Muséum, 1907-23.

Fig. 6. **Bagrus** sp. — Portion de la voûte du crâne (la partie antérieure est dirigée vers le bas). M. Garde, Muséum, 1910-39.

Fig. 7. **Bagrus** ? sp. — Probablement fragment du complexe des vertèbres antérieures, vue par-dessous. Borkou. Dr Ruelle, Muséum 1909-28.

Fig. 8. **Synodontis** sp. — Piquant pectoral, vue de profil. Canal Ismaïlieh (Égypte). M. de Lesseps, 1877, Muséum.

Fig. 9. **Synodontis** sp. — Piquant dorsal, vue de profil. Chalouf. Muséum, 1868-13.

Fig. 10. **Synodontis** sp. — Piquant pectoral, vue postérieure. Chalouf. Muséum, 1868-13.

Fig. 11. **Synodontis** sp. — Piquant pectoral, vue de profil. Égueï. M. Garde, Muséum, 1910-39.

Fig. 12. **Synodontis** sp. — Même pièce, vue postérieure.

Toutes les pièces sont représentées sur cette planche grandeur naturelle.


8
1
5
2
11
12
9
10
3
7
4

MÉMOIRE N° 49

PLANCHE III

Fig. 1. **Bagrus** sp. — Base du crâne, face supérieure, aux 2/3 de la grandeur. Chalouf. Muséum, 1868-13 (A. C. 1872-210).

Fig. 2. **Bagrus** sp. — Même pièce, face inférieure.

Fig. 3. **Clarias** sp. — Piquant pectoral, vue de profil. Chalouf. Muséum, 1868-13.

Fig. 4. **Clarias** sp. ou **Heterobranchus** sp. — Fragment de la partie antérieure du crâne (ethmoïde), vue supérieure. Chalouf. Muséum, 1868-13.

Fig. 5. **Clarias** sp. ou mieux **Heterobranchus** sp. — Fragment de la partie antérieure du crâne (ethmoïde), face supérieure. Entre Bilma et le Tchad. Capitaine Martin, Muséum, 1910-39.

Fig. 6. **Clarias** sp. — Même pièce vue par-dessous.

Fig. 7-8. **Synodontis** sp. — Piquants pectoraux, vue de profil. Borkou. M. Fourneau, Muséum, 1907-23

Fig. 9-10. **Synodontis** sp. —Mêmes piquants, vue postérieure.

Fig. 11. **Synodontis** sp. — Plaque crânienne. Chalouf. Muséum, 1868-13.

Fig. 12. **Synodontis** sp. — Prolongement huméral. Même provenance.

Fig. 13. **Synodontis** sp. — Fragment de la ceinture scapulaire (sus-claviculaire). Même provenance.

Fig. 14. **Synodontis** sp. — Bouclier impair (pariétal). Egueï. M. Garde, Muséum, 1910-39.

Fig. 15. **Synodontis** sp. — Os carré. Même provenance.

Toutes les pièces, sauf celle des figures 1 et 2, sont représentées grandeur naturelle.



MÉMOIRE N° 49

PLANCHE IV

Fig. 1. **Bagrus** sp. — Portion de l'armure céphalique (la partie antérieure est tournée vers le bas). Borkou. Dr Ruelle, Muséum, 1909-28.

Fig. 2-4. **Synodontis** sp. — Fragments de l'armure céphalique. Borkou. M. Fourneau, Muséum, 1907-23.

Fig. 5. **Synodontis** sp. — Fragment de la ceinture scapulaire avec la base d'un piquant pectoral. Même provenance.

Fig. 6. **Synodontis** sp. — Fragment de la ceinture scapulaire avec piquant pectoral. Entre Bilma et le Tchad. Capitaine Martin. Muséum, 1910-39.

Fig. 7-8. Vertèbres, vue de profil. Chalouf. Muséum, 1868-13.

Fig. 9. Vertèbre, vue de face. Probablement de Chalouf. Muséum.

Fig. 10. Même vertèbre, vue de profil.

Fig. 11-12. Vertèbres, vue de face. Borkou. M. Fourneau, Muséum, 1907-23.

Fig. 13. Vertèbre de la figure 12, vue de profil.

Toutes les pièces sont représentées grandeur naturelle.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

MÉMOIRE N° 49

PLANCHE V

Fig. 1-2. Vertèbres, vue de face. Chalouf (Miocène supérieur d'après M. Fourtau). Muséum, 1901-17.

Fig. 3-4. Mêmes vertèbres, vue de profil.

Fig. 5-6. Vertèbres, vue de face. Chalouf. Muséum, 1868-13.

Fig. 7. Vertèbre de la fig. 6, vue de profil.

Fig. 8. Vertèbre, vue de face. Borkou. M. Fourneau, Muséum, 1907-23.

Fig. 9-10. Vertèbres vues l'une de face, l'autre de profil. Toro (région du Tchad). M. Garde, Muséum, 1910-39.

Fig. 11-12. Vertèbre, vue de face et vue de profil. Entre Bilma et le Tchad. Capitaine Martin, Muséum 1910-39.

Fig. 13. Vertèbre, vue de profil. Même provenance.

Toutes les pièces sont représentées grandeur naturelle.



MÉMOIRE N° 50

POISSONS TERTIAIRES DE FRANCE ET DE SUISSE

MACON, PROTAT FRÈRES, IMPRIMEURS

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE

DE FRANCE

PALÉONTOLOGIE

MÉMOIRE N° 50

SUR DES POISSONS FOSSILES

DES TERRAINS TERTIAIRES D'EAU DOUCE ET D'EAU SAUMÂTRE DE FRANCE ET DE SUISSE

PAR

F. PRIEM

PARIS

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE

28, RUE SERPENTE, VI

1914

SUR DES POISSONS FOSSILES DES TERRAINS TERTIAIRES D'EAU DOUCE ET D'EAU SAUMÂTRE DE FRANCE ET DE SUISSE

SOMMAIRE. — I. Poissons fossiles d'Auvergne. — II. Poissons fossiles du Bourbonnais. — III. Poissons fossiles d'Armissan. — IV. Poissons fossiles du Tertiaire d'eau douce et d'eau saumâtre de Suisse.

Les Poissons des gisements tertiaires d'eau douce du Massif central de la France ont été étudiés d'abord par L. Agassiz et P. Gervais et plus particulièrement par A. Pomel, le Dr Sauvage et Ch. Brongniart [1]. J'ai eu l'occasion d'en examiner un certain nombre grâce à l'obligeance de MM. Marcellin Boule, J. Giraud, Ph. Glangeaud, P. Jodot, A. Lauby et A. Vinchon. Je commencerai par ceux d'Auvergne.

I. Poissons fossiles d'Auvergne

Les principaux gisements se trouvent dans le Puy-de-Dôme, notamment à Menat. Les Poissons qu'on y trouve sont des Téléostomes.

1° *Protospondyli*. *Famille des* *Amiidæ*.

Amia (*Cyclurus*) *Valenciennesi* Ag. sp. — Menat (Puy-de-Dôme), lignites, Aquitanien.

Ce Poisson fut étudié d'abord par L. Agassiz [2] qui en figura la partie postérieure. Ensuite P. Gervais le cita [3] et fit remarquer que F. J. Pictet, d'après une observation de J.-J. Heckel, rapportait le Poisson à la même famille que les Amies. Il adopta plus tard lui-même cette opinion quand il trouva cette espèce parmi les Poissons

1. A. Pomel. Catalogue méthodique et descriptif des Vertébrés fossiles découverts dans le bassin hydrographique supérieur de la Loire et surtout dans la vallée de son affluent principal, l'Allier. Paris, 1853, p. 134-135. — H. E. Sauvage. Notice sur les Poissons tertiaires de l'Auvergne. *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*, t. VIII, 1874. Extr. 30 p., pl. I. — Ch. Brongniart. Notice sur quelques Poissons des lignites de Menat. *Bull. Soc. linn. de Normandie*, 3e s., t. IV, 1880. Caen, Extr., 8 p., pl. III.

2. L. Agassiz. Recherches sur les Poissons Fossiles, vol. V, 1839-44, partie I, p. 12, partie II, p. 44, pl. LIII, fig. 2-3

3. P. Gervais. Zoologie et Paléontologie françaises, 2e édition, 1859, p. 527.

d'Armissan (Aude)[1]. Agassiz, au contraire, rapprochait son genre *Cyclurus* des Cyprinidés et en particulier des Tanches. Le Dr Sauvage[2] représenta l'espèce d'après un exemplaire de la collection Lecoq à Clermont-Ferrand. Ce Poisson atteint une longueur d'environ 45 cm.

Au Muséum national d'Histoire naturelle dans la collection de Paléontologie j'ai pu examiner plusieurs exemplaires de l'*Amia Valenciennesi* en assez bon état (n° 11368, cat. 35-1880, empreinte et contre-empreinte ; 1909-7, exemplaire incomplet sans tête envoyé par M. Voiret, de la Société des mines de Menat ; en outre des moulages). Il y a aussi au Muséum (1887-22) un nodule divisé en deux contenant un *Amia* en très mauvais état qui avait été donné au Muséum comme provenant des mines de houille de Saint-Éloi près Arvant (Puy-de-Dôme).

M. P. Jodot m'a récemment communiqué la partie postérieure du corps d'un *Amia Valenciennesi* de Menat. M. Ph. Glangeaud a bien voulu me communiquer divers Poissons fossiles du Massif central conservés dans les collections de l'Université de Clermont-Ferrand. J'y ai trouvé des restes d'*Amia Valenciennesi* et notamment une assez belle empreinte pyritisée ici figurée (pl. III, fig. 3).

2° **Isospondyli**. *Famille des* **Esocidæ**.

Esox ? sp. — Menat, lignites, Aquitanien.

Cité par Pomel[3] d'après une mandibule unique. Ce serait une espèce incertaine du genre *Esox*.

Famille des **Cyprinodontidæ**.

Ce qui domine dans les gisements d'Auvergne, c'est le genre *Prolebias* fondé par le Dr Sauvage pour de petits Poissons voisins du genre *Lebias* Cuvier actuel, répandu dans les eaux douces et saumâtres du Sud de l'Europe, d'Asie et d'Afrique. Le genre *Prolebias* se distingue par sa nageoire dorsale placée très en arrière, opposée à l'anale ou commençant très peu en avant de l'anale ; au contraire chez *Lebias* la dorsale est plus en avant et l'anale commence très nettement en arrière de la dorsale.

Prolebias stenoura Sauvage. — Diverses localités du Puy-de-Dôme, savoir :

Chadrat, dussodyle ou lignite schisteux, Stampien inférieur — Perrier, marnes du four à chaux, Stampien inférieur — Puy-de-Saint-Romain, Puy-de-Corent, Pontari, Puy-de-Mur, calcaires en plaquettes, Stampien supérieur.

Il y a au Muséum de nombreux exemplaires provenant du Puy-de-Corent ; il y en a aussi du Puy-de-Mur (1901-22). M. J. Giraud m'en a communiqué de Perrier, que je lui ai déterminés, et cite aussi le Puy-de-Saint-Romain et Chadrat[4].

1. P. Gervais. Zoologie et Paléontologie générales, 1re série, 1867-69, p. 198.
2. *Loc. cit.*, p. 10-15 du tiré à part, pl. I, fig. 1.
3. Catalogue, p. 135.
4. J. Giraud. Étude géologique sur la Limagne (Auvergne). Paris, 1902. Thèse de la Faculté des Sciences et *Bull. Serv. Carte géologique*, n° 87, t. XIII. Voir pour les gisements à Poissons, p. 84, 168, 200, 213, 221, 239. Le Poisson se trouve dans le « dussodyle » de Chadrat (on écrit aussi dusodyle et dysodile).

Le Dr Sauvage cite *P. stenoura* dans les calcaires de Chadrat, Authezat [1], Pontari.

On le distingue de *P. cephalotes* Ag. sp. d'Aix-en-Provence par les caractères suivants [2]. La tête est plus grosse ; elle est contenue un peu plus de trois fois dans la longueur du corps sans la caudale, tandis que chez *P. cephalotes* elle y est contenue environ trois fois et demie. Le corps est plus effilé, la dorsale et l'anale sont exactement opposées, chacune avec 15 rayons, tandis que chez *P. cephalotes* la dorsale commence un peu avant l'origine de l'anale ; elle a 9 ou 10 rayons et l'anale de 12 à 14. Chez *P. cephalotes* la caudale est tronquée ou légèrement échancrée ; elle est tronquée chez *P. stenoura.*

J'ai eu l'occasion d'étudier des *Prolebias* de Pontari recueillis par M. Vinchon. Sur le mieux conservé (pl. I, fig. 8), on voit les nageoires impaires et une des pectorales. Je compte à la dorsale 12 ou 13 rayons, à l'anale 13 ; ces deux nageoires sont exactement opposées. La caudale ne paraît pas avoir été échancrée ; on y compte une vingtaine de rayons. On voit une douzaine de vertèbres abdominales et environ 18 vertèbres caudales ; on distingue une dizaine de paires de côtes. L'œil est grand, les pièces operculaires sont lisses, les rayons branchiostèges sont forts. La longueur totale est de 45 mm. et sans la caudale de 37 mm., la hauteur maximum du tronc est de 9 mm., la longueur de la tête de 10 mm. ; elle est ainsi contenue trois fois et demie dans la longueur du corps sans la caudale. Par la dorsale et l'anale opposées, la tête grosse, le nombre des rayons de la dorsale, la caudale nettement tronquée, le Poisson de Pontari rappelle plutôt *P. stenoura* que *P. cephalotes* et c'est dans la première espèce que nous le rangerons.

Un autre Poisson de même provenance est moins bien conservé mais paraît être de la même espèce.

Les *Prolebias* de Corent et du Puy-de-Mur, conservés au Muséum, ont aussi une tête plus grosse que celle de *P. cephalotes*, le corps plus effilé, plus long. Ils sont plus grands que ceux d'Aix. L'un des Poissons de Corent a une caudale qui paraît échancrée, à moins que les rayons du milieu ne soient à moitié détruits. En somme, je crois avec M. Sauvage que les Poissons de Corent doivent être rapportés à *P. stenoura* [3].

M. Ph. Glangeaud m'a communiqué des *Prolebias* provenant de Pontari et du Puy-de-Corent, conservés à l'Université de Clermont-Ferrand. Beaucoup de ces Poissons de Pontari sont en mauvais état, mais quelques exemplaires plus complets permettent de voir qu'il s'agit de *P. stenoura* (pl. I, fig. 6-7). Deux exemplaires du Puy-de-Corent, horizon du *Potamides Lamarcki*, appartiennent à la même espèce ; l'un d'eux (n° 708) est particulièrement bien conservé. On voit bien la dorsale et l'anale exactement opposées. Ces Poissons du Puy-de-Corent étaient étiquetés *Lebias Meyeri* Ag. Le *Prolebias Meyeri* Ag. sp. [4] de l'Oligocène supérieur du bassin de

1. Notre confrère, M. Ph. Glangeaud, m'a donné des renseignements précieux sur l'âge des gisements à Poissons du Massif central. Il range Authezat, avec Laps, dans le Stampien moyen.

2. L. Agassiz. Rech. Poiss. Foss., vol. V, part. II, 1839, p. 48, pl. xli, fig. 1-2, 9-10. — H.-E. Sauvage. *Loc. cit.*, p. 23-24, pl. i, fig. 4-5.

3. Le Dr Sauvage, *loc. cit.*, p. 24, dit que *P. cephalotes* d'Aix a été signalé par Pomel et Gervais à Corent, mais qu'ils ont probablement confondu cette espèce avec son *Prolebias stenoura*. C'est à tort que M. Giraud (p. 230) pense que le Dr Sauvage cite (à Pontari) *Prolebias stenoura* tandis qu'à Corent il a reconnu *Prolebias cephalotes* Ag.

4. L. Agassiz. *Loc. cit.*, vol. V, part. II, 1839, p. 50-56, pl. xli, fig. 7-8.

Mayence a aussi la dorsale et l'anale opposées, mais dans la dorsale il y a moins de rayons (9 au moins, dit Agassiz), ce que montrent aussi les figures données par lui, et dans l'anale plus (jusqu'à 18) que chez *P. stenoura*.

Prolebias (*Aspius*) *Brongniarti* Ag. sp. = *P. Oustaleti* Sauvage. — Menat (Puy-de-Dôme), Aquitanien.

C'est une grande espèce à queue fourchue. Le Dr A. S. Woodward a rangé l'*Aspius Brongniarti* Ag. dans le genre *Prolebias*, à cause de la présence de dents aux mâchoires, qu'il a pu constater sur des exemplaires bien conservés et qui doit faire écarter ce fossile de la famille des *Cyprinidæ*. M. A. S. Woodward regarde *P. Oustaleti* Sauvage comme synonyme de *P. Brongniarti* [1].

Au Muséum j'ai pu étudier plusieurs exemplaires donnés par M. Voiret (1909-7). L'un d'eux est représenté par une empreinte et une contre-empreinte mal conservées, mais deux autres sont en bon état, le premier à l'envers d'une plaque présentant *Properca angusta*, le second sur une même plaque avec *Smerdis Sauvagei*.

Le premier cité surtout est bien net (pl. I, fig. 2) : dans le second la partie antérieure de la tête manque (pl. I, fig. 1). Le meilleur de ces deux exemplaires est un Poisson couvert d'écailles cycloïdes, la longueur totale est de 12 cm. 5, la longueur sans la caudale de 11 cm., la plus grande hauteur 3 cm. (contenue quatre fois dans la longueur du corps), la longueur de la tête avec l'appareil operculaire est aussi de 3 cm. ; elle égale la plus grande hauteur. La dorsale est relativement reculée, elle commence dans l'intervalle compris entre les ventrales et l'anale ; elle est en grande partie opposée à l'anale. Elle est composée de dix rayons dont le premier ressemble à une petite épine. L'anale a une quinzaine de rayons dont le premier, très petit, ressemble à une courte épine. On ne peut compter le nombre de rayons des ventrales. La nageoire caudale est légèrement fourchue. Il paraît y avoir des traces de dents aux mâchoires.

Je rapporte ce Poisson à *P. Brongniarti*. Il en est de même d'un autre Poisson conservé au Muséum (pl. I, fig. 4). Sa longueur totale est de 7 cm. 5 et sans la caudale de 6 cm. 5; l'anale présente un petit rayon antérieur ressemblant à une épine. J'en figure aussi (pl. I, fig. 5) un exemplaire douteux.

Un bel exemplaire de *Prolebias Brongniarti* (Université de Clermont-Ferrand) m'a été communiqué par M. Ph. Glangeaud (pl. I, fig. 3). Il était étiqueté *Cyprinus papyraceus*. Le *Leuciscus* (*Cyprinus*) *papyraceus* Bronn sp. provient des lignites papyracées de l'Oligocène supérieur du Siebengebirge, environs de Bonn (Allemagne).

M. Lauby m'a remis un petit *Prolebias* recueilli à Menat, long de 6 cm., de 7 cm. avec la caudale. Ce pourrait être un *P. Brongniarti*, mais la tête est relativement plus forte ; elle est contenue trois fois seulement dans la longueur du corps, et la queue paraît plutôt tronquée que fourchue. Il y a doute sur la place spécifique de ce Poisson.

Je citerai aussi avec doute un débris de queue fourchue provenant de Menat (coll. Jodot). Enfin M. Lauby m'a communiqué un Poisson de l'Aquitanien de Fontgrande

1. A. S. Woodward. Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum, part IV, 1901, p. 293. — L. Agassiz. *Loc. cit.*, vol. V, part. II, 1835-39, pl. lv, fig. 4. — H. E. Sauvage. *Loc. cit.*, p. 25-26, fig. 6-7. L'un des types (fig. 7) est à Clermont-Ferrand dans la collection Lecoq.

près Marcastel (Aveyron), dans la région de l'Aubrac, qui paraît appartenir à *P. Brongniarti*.

Prolebias perpusillus Ag. sp. — Laps (Puy-de-Dôme), Stampien moyen.

Cette espèce du Miocène supérieur d'Œningen et qui doit probablement être réunie à *P. furcatus* Winkler sp. a été signalée seulement à Laps par Pomel. Sa présence dans le Tertiaire du Puy-de-Dôme, est fort douteuse.

Prolebias ? sp. — Joursac (Cantal), gisement de cinérites avec végétaux, Miocène supérieur.

M. Boule m'a communiqué de la part de M. P. Marty un débris de Poisson de petite taille sans tête ni queue, réduit à un fragment de colonne vertébrale avec huit fortes côtes et des nageoires pectorales déplacées comptant sept ou huit rayons. Ce débris pourrait provenir d'un *Prolebias* et je le signale ici pour provoquer de nouvelles recherches.

Prolebias gregatus Sauvage (= *Lebias Aymardi* Sauvage = *Pachystetus gregatus* Aymard *ms.*). — Ronzon près le Puy-en-Velay (Haute-Loire), Sannoisien [1]. Cette espèce est représentée au Muséum par six exemplaires (coll. Aymard 1890-5).

Poecilops breviceps Pomel. — Menat, Aquitanien. Pomel a fondé un genre nouveau et une espèce nouvelle pour un Poisson qu'il n'a pas figuré. Le corps serait allongé, la dorsale serait très en avant et opposée aux ventrales.

3° **Ostariophysi**. *Famille des* **Cyprinidæ**.

Il y aurait suivant Pomel [2] des dents pharyngiennes de Cyprins dans les couches de la Tour-de-Boulade et du Puy-de-Teiller (Puy-de-Dôme) à *Anthracotherium magnum*.

M. Lauby [3] m'a montré des vertèbres, entre autres une vertèbre avec neurapophyse et hémapophyse, qui accompagnait des empreintes végétales. Ces vertèbres provenaient du souterrain Choussy à la Bourboule (Puy-de-Dôme), Miocène supérieur. Il s'agit peut-être d'un Cyprinidé tel que *Leuciscus*.

4° **Acanthopterygii**. *Famille des* **Percidæ**.

Smerdis Sauvagei Ch. Brongniart. — Menat, Aquitanien.

L'espèce fut fondée par Ch. Brongniart d'après un exemplaire qu'il possédait et deux autres de la collection Lecoq, mentionnés par le Dr Sauvage. Cette espèce

1. P. Gervais l'avait confondu par erreur avec le *Smerdis minutus* Blainv. sp. d'Aix (voir Zool. Pal. Franç., 2e édition, 1859, p. 230, note 1, et *B. S. G. F.*, (2), t. XXVIII, 1871, p. 75).

2. A. Pomel. Description géologique et paléontologique de la Tour-de-Boulade et du Puy-de-Teiller, Puy-de-Dôme. *B. S. G. F.*, (2), t. I, 1844, p. 594. C'est à cette page qu'il cite les dents de Cyprins ; il met cependant entre parenthèses : Gergovia et n'en parle pas (non plus que des Cyprins du Tertiaire de l'Allier) dans son Catalogue méthodique qui est postérieur.

Pour M. Ph. Glangeaud, Tour-de-Boulade est une expression inexacte. A la Tour-de-Boulade vraie il n'y a que du glaciaire. Il faut dire Tour-de-Gevillat. Ce gisement ainsi que celui du Puy-de-Teiller (ou de Teillet) serait du Stampien moyen ou inférieur.

3. A. Lauby. Recherches paléophytologiques dans le Massif Central. Thèse de la Faculté des Sciences de Paris et *Bull. Serv. Carte géol.*, n° 12, t. XX. Paris, 1910, p. 192.

diffère de *S. minutus* Blainv. sp. d'Aix-en-Provence, par un corps plus allongé, une tête plus longue et plus pointue. A la nageoire dorsale il y a 9 rayons épineux dont un antérieur, très petit (qui n'est pas figuré par Sauvage) [1], le second rayon n'est pas notablement plus long et plus épais que les 3ᵉ et 4ᵉ rayons qui le suivent. La seconde dorsale présente un piquant et plusieurs rayons articulés (probablement une dizaine). A l'anale il y a trois piquants et une dizaine de rayons articulés.

L'espèce diffère de *Smerdis minutus* d'Aix-en-Provence ; 1° par le corps plus allongé ; 2° la tête plus effilée ; sa longueur avec l'appareil operculaire atteint ou dépasse la hauteur maximum du tronc, qui est contenue plus de quatre fois dans la longueur du corps moins la caudale ; 3° en ce que le second piquant dorsal et le second piquant anal ne sont pas notablement plus longs et plus épais que ceux qui les suivent immédiatement, tandis que ces piquants chez le *Smerdis* d'Aix sont notablement plus épais et le second dorsal beaucoup plus long que ceux qui le suivent. Je figure ici deux des exemplaires du *Smerdis* de Menat que je possède (pl. II, fig. 3-4).

Au Muséum deux exemplaires, mal conservés, proviennent probablement de Menat et paraissent appartenir à la même espèce. L'un d'eux est ici figuré (pl. II, fig. 2). Un Poisson incomplet, qui est peut-être un *Smerdis*, se trouve au Muséum (1909-7) sur une même plaque avec un *Prolebias Brongniarti* (pl. II, fig. 1). Deux exemplaires de Menat, communiqués par M. Ph. Glangeaud (Université de Clermont-Ferrand), sont également figurés (pl. I, fig. 12 et pl. II, fig. 5).

Smerdis Glangeaudi, n. sp. — Pontari, Stampien supérieur.

M. Ph. Glangeaud m'a communiqué trois *Smerdis* de Pontari conservés à l'Université de Clermont-Ferrand. Ils sont de petite taille. Le plus grand a une longueur de 46 mm. en tout, de 38 mm. sans la caudale. La hauteur maximum est de 10 mm. et la longueur de la tête avec l'appareil operculaire est égale à la hauteur (10 ou 11 mm.) [pl. II, fig. 6]. Un exemplaire plus petit est long de 25 mm. et sans la caudale, de 20 mm.; la hauteur maximum et la tête ont 5 mm. (pl. II, fig. 7). Un autre exemplaire, incomplet, n'a pas de caudale (pl. II, fig. 8).

Ces exemplaires ont les caractères communs suivants : 1° il y a environ 25 vertèbres ; 2° la tête a une longueur égale à la hauteur maximum du corps et celle-ci est contenue environ quatre fois dans la longueur du corps sans la caudale ; 3° la dorsale antérieure a sept piquants, dont le premier petit, et l'anale trois piquants. Par les deux premiers caractères le *Smerdis* de Pontari se rapproche de *S. Sauvagei* de Menat et s'écarte du *S. minutus* d'Aix où le corps est moins effilé et où la tête est un peu moindre que la hauteur maximum du tronc, laquelle est contenue seulement trois fois dans la longueur du tronc moins la caudale. Mais chez le *Smerdis* de Pontari le second piquant de la dorsale antérieure et le second piquant de l'anale sont notablement plus forts et plus longs que les autres et il s'écarte ainsi de *S. Sauvagei* pour se rapprocher de *S. minutus*. Donc le *Smerdis* de Pontari doit être considéré comme une forme intermédiaire entre le *S. minutus* d'Aix (Stampien inférieur) et le *S. Sauvagei* de Menat (Aquitanien). On peut en faire une espèce à part sous le nom de *Smerdis Glangeaudi*.

1. Voir Ch. Brongniart. *Loc. cit.*, p. 5-8, pl. III, fig. 3 et 6. — H.-E. Sauvage. *Loc. cit.*, p. 18-19, pl. I, fig. 2-3.

Smerdis sp. — Puy-de-Mur (Puy-de-Dôme), couches à Diatomées, Stampien supérieur.

Au Muséum (1901-221) se trouvent deux plaques portant chacune les restes d'un Poisson qui pourrait être un *Smerdis*. On y voit des traces de rayons épineux, les os de la tête sont mal conservés; il y a des traces de dentelures sur la préopercule [1].

Properca angusta Ag. sp. — Menat, Aquitanien.

Le genre *Properca* a été fondé par le Dr Sauvage pour des Poissons rangés par Agassiz dans le genre *Perca*. Les Perches actuelles (genre *Perca* Artedi) ont de 13 à 15 piquants à la dorsale antérieure et deux à l'anale; les Poissons du genre *Properca* ont 9 piquants à la dorsale et trois ou quatre à l'anale.

Agassiz avait établi son espèce [2] sur divers exemplaires de la collection Brongniart. J'ai examiné au Muséum diverses plaques portant des *Properca* de Menat, notamment des exemplaires donnés par Bravard et le comte de Laizet et trois exemplaires donnés par M. Voiret (1909-7), L'un de ces derniers se trouve sur une plaque portant au verso un *Prolebias Brongniarti*.

M. Jodot m'a remis plusieurs de ces Poissons, notamment un échantillon représenté par une empreinte et une contre-empreinte. Plusieurs exemplaires de Menat communiqués par M. Ph. Glangeaud sont ici figurés (pl. III, fig. 4 et pl. IV, fig. 2-3). Ils sont conservés à l'Université de Clermont-Ferrand. D'autres Poissons mal conservés de même provenance, appartiennent probablement à la même espèce. L'exemplaire (pl. III, fig. 4) était étiqueté *Perca lepidota* .

L'espèce paraît commune à Menat; elle atteint une longueur d'environ 20 m.

Properca lepidota Ag. sp. — Cette espèce du Miocène supérieur d'Œningen (que le Dr A. S. Woodward appelle maintenant *Labrax œningensis* nom. nov. *loc. cit.*, part IV, p. 511) a été signalée par Pomel à Gergovie (Puy-de-Dôme), Stampien supérieur. Sa présence est très douteuse [3].

5° Percesoces. *Famille des* Ammodytidæ.

Cobitopsis (*Acanthopsis*) *acutus* P. Gervais sp. — Le genre *Cobitopsis* a été fondé en 1853 par Pomel pour un Poisson de Chadrat qu'il appela *Cobitopsis exilis* n. g., n. sp. Mais le fossile de Chadrat avait déjà été décrit et figuré en 1852 sous le nom d'*Acanthopsis acutus* [4]. On ne peut le laisser dans le genre *Acanthopsis* Ag. voisin des Loches; on doit adopter le genre *Cobitopsis* de Pomel qui, d'après le Dr A. S. Woodward, se place dans la famille des *Ammodytidæ* [5].

Le Poisson a un corps mince et allongé, un museau pointu, des mâchoires édentées; les nageoires paires sont petites, les ventrales très reculées; la dorsale et l'anale, opposées l'une à l'autre, sont disposées très en arrière près de la caudale qui est légèrement fourchue. Il ne paraît pas y avoir eu d'écailles.

1. M. Giraud. *Loc. cit.*, p. 213, cite ces restes de Poissons de Puy-de-Mur, qu'il m'avait prié de déterminer ; il les a ensuite remis au Muséum.

2. L. Agassiz. *Loc. cit.*, vol. IV, 1836, p. 79-81, pl. xi. Il en a vu aussi des exemplaires au Muséum.

3. M. Giraud, p. 239, signale dans les calcaires et marnes feuilletées à *Cypris* de Gergovie des restes de Poissons assez nombreux mais non étudiés.

4. P. Gervais. Zool. et Pal. Franç. 1e édition. Expl. Poiss. foss., p. 9, fig.

5. A. S. Woodward. *Loc. cit.*, part IV, 1901, p. 354-356, fig. 12.

L'espèce a été citée par P. Gervais, Pomel, le Dr Sauvage à Chadrat, près Saint-Amand-Tallende (Puy-de-Dôme), Stampien inférieur. Le Dr A. S. Woodward cite Saint-Amand-Tallende et Saint-Saturnin près de cette localité.

Au Muséum il y a de nombreux exemplaires provenant de Chadrat.

De nombreux exemplaires de cette espèce, provenant de Chadrat m'ont été communiqués par M. Ph. Glangeaud (Université de Clermont-Ferrand). Plusieurs sont ici figurés (pl. II, fig. 15-16 et pl. III, fig. 1 et 2). Un exemplaire appartenant à l'Université de Clermont provient de Pontari (pl. II, fig. 14) et un Poisson à corps allongé, mais dont les nageoires ne sont pas conservées, doit sans doute être rapporté à la même espèce (pl. III, fig. 2). Ce Poisson (Université de Clermont) provient de la route de Ceyrat près Beaumont (Puy-de-Dôme), Stampien.

Poissons indéterminés. — Je citerai de Menat des Poissons indéterminables conservés au Muséum. Ch. Brongniart a figuré (*loc. cit.*, p. 8, pl. III, fig. 4-6) des Poissons de Menat indéterminés.

M. Jodot m'a communiqué un petit Acanthoptérygien de Menat au corps effilé, dont la tête manque et dont la caudale est incomplète. C'est peut-être un *Smerdis* ou une *Properca?* jeune.

M. Boule m'a remis de la part de M. P. Marty des débris provenant du Miocène supérieur de Joursac (Cantal), gisement des cinérites à tripoli et à végétaux. Sur des plaquettes de cinérites on voit des vertèbres de Poissons les unes en mauvais état, les autres meilleures, avec neurapophyses et hémapophyses.

Au Muséum il y a un Poisson sans provenance indiquée sur une plaque de cinérite qui, d'après M. Lauby, ressemble à celle de la Bourboule. Il est assez petit, on voit les deux pectorales aplaties de part et d'autre de la tête, l'anale et la caudale qui est tronquée. Il s'agit peut-être d'un *Cobitopsis.*

M. Giraud dit[1] qu'à Perrier (Stampien inférieur), il y a avec le *Prolebias stenoura*, d'autres Poissons d'une taille beaucoup plus grande, et qu'il a trouvé une empreinte dans laquelle la colonne vertébrale avait plus de 80 cm. de long. Il signale aussi, comme nous l'avons vu, à Gergovie (Stampien supérieur) des restes de Poissons assez nombreux mais non étudiés.

Jusqu'ici on peut citer en Auvergne et dans le Velay les espèces suivantes, en négligeant celles qui ont été seulement signalées par Pomel et non retrouvées depuis[2].

Sannoisien.

Prolebias gregatus SAUVAGE. Ronzon (Haute-Loire).

Stampien.

Prolebias stenoura SAUVAGE.
Smerdis Glangeaudi n. sp.

1. M. GIRAUD. *Loc. cit.*, p. 84 et 168.

2. H. LECOQ (Les Époques géologiques de l'Auvergne. Paris, 1867, t. II, p. 577), parlant du bassin de Menat dit que les Poissons paraissent appartenir à *Cyprinus papyraceus* BRONN des lignites papyracés du Siebengebirge. Le *Leuciscus* (*Cyprinus*) *papyraceus* BRONN sp. petite espèce d'une dizaine de centimètres de longueur, ne semble pas se trouver à Menat. Il y a sans doute confusion avec les *Prolebias*. Voir page 8.

Smerdis sp.
Cobitopsis (*Acanthopsis*) *acutus* P. Gervais sp.

Aquitanien (Menat).

Amia (*Cyclurus*) *Valenciennesi* Ag. sp.
Prolebias (*Aspius*) *Brongniarti* Ag. sp. également à Fontgrande (Aveyron).
Smerdis Sauvagei Ch. Brongniart.
— sp.
Properca angusta Ag. sp.

Miocène supérieur.

Prolebias? sp. Joursac.
Leuciscus? sp., vertèbres. La Bourboule.
Cobitopsis? sp. La Bourboule?

II. Poissons fossiles du Bourbonnais

On connaît peu jusqu'ici les Poissons fossiles du Tertiaire d'eau douce du Bourbonnais.

Leuciscus sp. — M. A. Vinchon m'a communiqué plusieurs débris de Poissons qu'il a recueillis dans le Sannoisien (ou probablement Stampien d'après M. P. Glangeaud) « du Beaudechez » près Vichy (Allier) [1].

Deux de ces débris sont ici représentés (pl. IV, fig. 4-5). Les Poissons sont très écrasés, la tête manque. On voit une partie de la colonne vertébrale, les vertèbres sont assez fortes, les côtes robustes. Sur l'un des fragments les os du bassin existent et sont forts. On y voit aussi les nageoires ventrales et en avant une pectorale. L'autre fragment plus imparfait ne montre qu'une partie de la colonne vertébrale et des restes de nageoires.

M. A. Vinchon m'a montré un troisième fragment où la tête du Poisson existe mais est écrasée. La région caudale manque. On voit une partie de la colonne vertébrale avec des apophyses épineuses et de fortes côtes ; il paraît y avoir des restes de rayons dorsaux déplacés; on voit les pectorales et les ventrales et de vagues restes de l'anale.

A cause des côtes grandes et fortes je rapporte ces débris à un Gardon (*Leuciscus* Klein) d'assez grande taille.

Pomel avait déjà rapporté à des Cyprins des vertèbres, des pièces détachées de la tête, des pharyngiens recueillis dans le Tertiaire de l'Allier [2].

Properca sp. — Cusset (Allier). Oligocène, probablement Stampien inférieur.

Viquesnel [3] signalait en 1842 un Poisson fossile qu'il avait trouvé dans une marne

1. Cette localité est désignée sur la Carte de l'État-Major sous le nom de Beaudechet, et dans une note de Viquesnel dont il est question plus bas sous celui de Bodechet (p. 149 et 150).
2. A. Pomel. Mémoire pour servir à la géologie paléontologique des terrains tertiaires du département de l'Allier. *B. S. G. F.*, (2), III, 1846, p. 372.
3. A. Viquesnel. Note sur les environs de Vichy, département de l'Allier. *B. S. G. F.*, (1), XIV, 1842-43. Séance du 19 décembre 1842, p. 148.

grise feuilletée, légèrement verdâtre, sous le pont de Mesdames près de Cusset. Il disait que Valenciennes et Laurillard classaient ce Poisson dans le genre *Myripristis*.

En effet au Muséum se trouve un Poisson avec cette inscription : « Poisson de la famille des Percoides, du genre *Myripristis*, du terrain tertiaire de Vichy (Allier), donné par M. Viquesnel en octobre 1842 ».

Ce Poisson est ici figuré (pl. III, fig. 5). Le corps est court ; il y a des traces d'écailles assez grandes. La dorsale épineuse se compose de 8 ou 9 rayons dont les quatre premiers sont les plus vigoureux ; le premier est le plus court. La nageoire dorsale molle est représentée par quelques rayons. Il y a un grand espace entre elle et la caudale. Celle-ci n'est pas fourchue. On voit des débris de l'anale ; en avant de celle-ci il y a un fort piquant et aussi quelques rayons qui paraissent appartenir aux ventrales; les pectorales ne sont représentées que par de très vagues débris. La tête manque.

Le Poisson a le corps court comme *Myripristis* Cuvier, mais il y a chez lui un intervalle beaucoup plus grand entre la dorsale molle et la queue, de même pour l'anale qui est moins longue que chez *Myripristis* ; enfin la caudale n'est pas fourchue comme dans ce dernier genre ; elle est tronquée ou au moins peu échancrée ; de plus le genre *Myripristis*, actuel et fossile, est un genre de Poissons marins. Il n'y a pas non plus, comme dans le genre *Lates* Cuv. et Val, un très petit piquant en avant de la dorsale.

C'est probablement un Poisson du genre *Properca*. Comme chez *P. angusta* Ag. sp. le quatrième rayon de la dorsale est le plus long mais les deux dorsales ne sont pas aussi bien séparées. Par ce dernier caractère notre Poisson a des rapports avec *Properca? prisca* Ag. sp. de l'Aquitanien de Bohême [1].

Pomel (Catalogue, p. 134) avait rapporté le Poisson de Viquesnel à *P. lepidota* Ag. sp. d'Œningen ou à une espèce voisine peu différente.

Un autre Poisson conservé au Muséum porte cette étiquette : « Cusset, *Lates Heberti*? » On sait que le *Prolates Heberti* P. Gervais sp. est une espèce du Montien du Mont-Aimé (Marne). Il s'agit ici d'un débris indéterminable d'Acanthoptérygien. On voit des débris de côtes, un fragment de la partie inférieure de la nageoire caudale, quelques rayons d'une ventrale, l'anale avec trois forts piquants suivis de rayons mous. Il s'agit probablement d'un fragment de *Properca*.

Il semble qu'il y ait chance de trouver des Poissons fossiles dans l'Aquitanien de Saint-Gérand-le-Puy (Allier). M. G. Vasseur m'a montré (1912) quelques rayons de nageoire, et aussi de très petites mâchoires ayant appartenu peut-être à des Poissons et qu'il a trouvés dans un nouveau gisement de cette localité.

1. Il s'agit ici des gisements de Kutschlin et de Luschitz en Bohême. Ces gisements sont généralement considérés comme aquitaniens. Mais le Dr R. J. Schubert, du Service géologique d'Autriche, a bien voulu me dire que ces couches pourraient être un peu plus récentes et postaquitaniennes comme beaucoup de calcaires d'eau douce du Nord de la Bohême.

III. Poissons fossiles d'Armissan

Les marnes aquitaniennes inférieures d'Armissan près de Narbonne (Aude) contiennent de nombreuses empreintes végétales, des restes d'Oiseaux, de Reptiles et de Poissons.

Ces derniers ont été d'abord signalés par Marcel de Serres [1] qui cita la présence dans ces dépôts d'eau-douce d'Armissan d'un Poisson qu'il croyait être le *Notæus longicaudus* Ag. (*Amia ignota* Blainv.) du gypse de Montmartre.

P. Gervais [2] cita d'abord cette espèce à Armissan, puis établit [3] que les Poissons de ce gisement sont nombreux et appartiennent à plusieurs genres. Suivant lui le prétendu *Notæus* était plutôt un *Cyclurus Valenciennesi* Ag. Il signalait aussi le genre *Leuciscus* ou un genre peu éloigné représenté par une espèce atteignant la taille du Meunier (C'est la Chevaine, *Squalius cephalus* Linné sp. = *Leuciscus dobula* Ag. taille moyenne d'adulte 45 à 60 cm. de longueur.) P. Gervais enfin, dans sa Zoologie et Paléontologie générales [4], représenta le *Cyclurus* d'Armissan, disant qu'il n'était autre que l'espèce de Menat : *Cyclurus Valenciennesi* et qu'on devait le rapprocher des Amies. Il citait aussi un *Leuciscus* dont il n'avait peu déterminer l'espèce.

J'ai pu examiner les Poissons suivants d'Armissan.

Amia (*Cyclurus*) *Valenciennesi* Ag. sp. — Muséum (Paléontologie), plusieurs exemplaires (1870-561) et sans n°. En outre dans la collection de Géologie du Muséum un exemplaire donné par M. Tournal.

Leuciscus sp. La collection de Paléontologie du Muséum renferme plusieurs exemplaires de *Leuciscus* (1870-561) et un autre (1872-246) relativement bien conservé (pl. IV, fig. 1).

Notre regretté confrère Ph. Thomas m'en a communiqué également; d'abord deux petits Poissons d'une longueur totale de 15 cm. 5 ; la longueur sans la queue est de 13 cm., la longueur de la tête 4 cm., la hauteur à la dorsale 4 cm. également. Ils ont des rapports avec *L. œningensis* Ag., cependant ils paraissent avoir une paire de côtes de plus (13 au lieu de 12 ; il est vrai que chez *L. œningensis* il y a en réalité, d'après A. S. Woodward, une 13e paire de petites côtes) et la tête est relativement plus petite.

Un autre Poisson plus grand communiqué par Ph. Thomas a une longueur totale de 22 cm. et la queue cependant a presque entièrement disparu. Les vertèbres sont fortes, la tête grosse. Ce Poisson ressemble à *L. macrurus* Ag. des lignites de Bonn mais la caudale a presque entièrement disparu et les autres nageoires mal conservées ne permettent pas de voir si elles avaient le développement de celles de *L. macrurus*.

1. M. de Serres. De la découverte du *Notæus longicaudus*, poisson malacoptérygien, dans les terrains d'eau douce anenthalassiques d'Armissan près de Narbonne (Aude). *B. S. G. F.* (2), XV, 1858, p. 492-499. Voir aussi *C. R. Ac. Sc.*, t. XLVI, 1858, p. 75.

2. P. Gervais. Zoologie et Paléontologie françaises, 2e édition, 1859, p. 27 et suivantes.

3. Id. Sur les empreintes végétales trouvées à Armissan (Aude) et détails géologiques et paléontologiques sur cette localité. *Mém. Acad. Montpellier*, section des Sciences, t. V, 1862, p. 320-321.

4. Id. Sur les fossiles d'Armissan (Aude). Zool. et Pal. gén., 1re série. Paris 1868-69, 3e partie, p. 197-198, pl. XLI, fig. 2-3.

Cobitis ? — Un autre Poisson du Muséum, d'assez faible taille, 15 cm. de longueur environ (1870-561), dont la tête n'est qu'en partie conservée, a un corps allongé, tout d'une venue, la dorsale est opposée aux ventrales qui paraissent être déplacées. On voit les pectorales et l'anale. La caudale est courte et non fourchue (pl. III, fig. 6). Ce Poisson a des rapports avec les Loches (*Cobitis* Artedi). D'autres exemplaires plus petits (sans n°) pourraient appartenir aussi à ce genre.

Aspius? sp. D'autres Poissons du Muséum, de petite taille, paraissent avoir des rapports avec le genre *Aspius* Ag. (sorte d'Ablette) [1]. L'un d'eux, relativement bien conservé (1870-561), possède une grosse tête dont la partie antérieure manque. On voit les pectorales, la dorsale est opposée aux ventrales, l'anale commence en face de la terminaison de la dorsale, la queue est très fourchue (pl. I, fig. 11).

Prolebias ? sp. — Je rapporterai avec doute au genre *Prolebias* trois petits Poissons (Muséum, cat. 119) avec cette inscription : « Tertiaire inférieur, Portel à deux lieues de Narbonne, donné probablement à d'Orbigny par M. Noguès » (pl. I, fig. 10). Certains petits Poissons d'Armissan conservés au Muséum (1870-561) pourraient appartenir au même genre.

Cette nomenclature montre qu'on trouve à Armissan un assez grand nombre de Poissons, mais malheureusement dans un état médiocre de conservation [2].

IV. Poissons fossiles du tertiaire d'eau douce et d'eau saumâtre de Suisse

Poissons d'Oberdorf. — Notre confrère, M. H. Stehlin, conservateur du Muséum d'Histoire naturelle de Bâle, m'a envoyé des Poissons recueillis dans un lignite feuilleté à l'entrée sud du tunnel du Weissenstein, près d'Oberdorf, au Nord de Soleure. Il m'envoya ainsi à la fin de 1904, une quarantaine d'exemplaires, et sur sa demande le Dr Leuthardt de Liestal m'envoya quatorze exemplaires de Poissons d'Oberdorf.

Ces Poissons étaient malheureusement très fragiles et souvent mal conservés.

J'en représente ici quelques-uns (pl. II, fig. 9-12 et pl. IV, fig. 6), notamment le moulage assez parfait d'un petit individu (Ob. 1 *a*) et le plus grand exemplaire (Ob.3), qui atteint une longueur de 10 cm.

Tous les Poissons de cette formation d'eau douce appartiennent au genre *Smerdis* et à la même espèce. C'est de *Smerdis macrurus* Ag. qu'ils se rapprochent le plus. Cette espèce a été fondée par Agassiz pour des Poissons provenant des environs d'Apt (Vaucluse) et le Dr Sauvage l'a retrouvée à Céreste (Basses-Alpes) [3], elle peut

1. Le genre *Aspius* a été fondé par Agassiz pour des Cyprinidés voisins des Ablettes (genre *Alburnus* Heckel) et qui habitent les eaux douces de l'Est de l'Europe. Chez les vraies Ablettes la nageoire dorsale est très en arrière de l'attache des ventrales.

2. M. Ph. Glangeaud m'a communiqué différentes pièces provenant d'Armissan et conservées dans la collection géologique de l'Université de Clermont-Ferrand. Il s'agit de débris peu déterminables, probablement de *Leuciscus* sp. Il y a aussi les restes mal conservés d'un Saurien.

3. L. Agassiz. Recherches sur les Poissons fossiles, vol. IV, 1835, p. 57, pl. vii. — H.-E. Sauvage. Notice sur les Poissons tertiaires de Céreste (Basses-Alpes). *B. S. G. F.*, (3), VIII, 1880, p. 441-443, pl. xii, fig. 4, 5. — Récemment, notre confrère M. Ch. Jacob m'a communiqué des Poissons de cette espèce provenant des environs de Reillanne (Basses-Alpes). Cette localité de l'arrondissement de Forcalquier est le chef-lieu du canton où sont situés Céreste et Vachères, gisements de *S. macrurus*.

atteindre une vingtaine de centimètres de longueur, mais à Céreste on ne trouve que des individus jeunes encore ayant en moyenne 9 cm. de longueur. Je figure ici un exemplaire de Céreste que je possède (pl. II, fig. 13). C'est du *Smerdis macrurus* de Céreste qu'il faut rapprocher les Poissons d'Oberdorf et non du *Smerdis minutus* Blainv. sp. d'Aix-en-Provence, surtout à cause de la longueur relative des rayons épineux à la dorsale et à l'anale. Le deuxième rayon épineux de la dorsale est le plus épais et le plus long, mais il ne dépasse pas notablement le suivant comme cela a lieu chez *S. minutus*; en outre il est plus petit que la hauteur du tronc à son point d'insertion. Le second piquant anal est le plus fort mais il dépasse très peu en longueur le troisième, tandis que chez *S. minutus* ce second piquant, beaucoup plus fort que le troisième, le dépasse davantage. J'appellerai donc le *Smerdis* d'Oberdorf *Smerdis* aff. *macrurus* Ag. Comme Céreste est du Stampien supérieur, cela fournit un âge déterminé pour les schistes d'Oberdorf. Ils sont plus récents que les couches d'Aix qui sont du Stampien inférieur.

Poissons de Bonfol. — M. Stehlin m'a communiqué aussi une dizaine de Poissons de la collection Choffat au Muséum de Bâle, ils proviennent du Stampien marin de Bonfol près Porrentruy.

Ils sont fort mal conservés ; on ne voit guère outre la tête écrasée qu'un fragment de colonne vertébrale avec les épines neurales et les côtes ; ils appartiennent peut-être au genre *Prolebias*; leur longueur est de quelques centimètres.

Cependant il y en a un plus grand (il devait avoir environ 5 ou 6 cm.) à corps effilé, avec une nageoire caudale assez longue qui paraît avoir été légèrement fourchue. Les autres nageoires manquent, ainsi que la tête. Il y a une trentaine de vertèbres et l'on voit, sous forme de fines stries longitudinales, des arêtes intermusculaires. Je suppose que ce Poisson est un Clupéidé de la forme *Meletta* répandue dans l'Oligocène d'Alsace.

Il s'agirait ici de Poissons d'eau saumâtre mais il serait nécessaire de les avoir en meilleur état pour une détermination exacte [1].

1. M. L. Rollier dit qu'à Bonfol il y a des schistes feuilletés et bitumineux pareils à ceux de Froidefontaine près Belfort. Les écailles de *Meletta* y paraissent plus rares, mais dans les marnes bleues du sommet il y a de belles dents de *Lamna* et d'*Oxyrhina*. *B. S. G. F.*, (3) XXV, 1897, Réunion extraordinaire, p. 1038.

Note ajoutée pendant l'impression. — Le gisement de Menat est généralement considéré comme aquitanien (Miocène inférieur). Toutefois M. L. Laurent a étudié la flore de ce gisement (Flore fossile des schistes de Menat (Puy-de-Dôme. *Ann. du Musée d'Hist. nat. Marseille*, Géologie, t. XIV, 1912, in-4°, 246 p., 110 fig. texte, un tableau et 17 pl.). D'après lui la proportion des formes anciennes qu'on trouve à Menat indique un âge reculé ; le gisement serait sannoisien (Oligocène inférieur) et pourrait même être du début du Sannoisien (voir notamment p. 232).

Il faudrait aussi vieillir le gisement d'Armissan. Au lieu d'être aquitanien il serait stampien, et les calcaires marneux à restes de Poissons devraient être rapportés au Stampien moyen ou même inférieur. Voir Excursion de la Société géologique à Armissan, compte rendu de L. Doncieux et observations de Ch. Depéret, *C. R. somm. Soc. géol. de France*, 1913, n° 14, p. 147-148.

MÉMOIRE N° 50

PLANCHE I

Fig. 1. **Prolebias Brongniarti** Ag. sp. — Muséum, 1909-7, Aquitanien, Menat (Puy-de-Dôme).

Fig. 2. — — — Muséum, 1909-7. Même provenance.

Fig. 3. — — — Université de Clermont-Ferrand, 2946 (étiqueté sous le nom de *Cyprinus papyraceus* Bronn). Même provenance.

Fig. 4. — — — Muséum, sans numéro. Même provenance.

Fig. 5. — ? — Muséum, 1909-7. Même provenance.

Fig. 6. **Prolebias stenoura** Sauvage. — Université de Clermont-Ferrand, 2954. Stampien supérieur, Pontari (Puy-de-Dôme).

Fig. 7. — — — Université de Clermont-Ferrand, 709. Même provenance.

Fig. 8. — — — Collection A. Vinchon. Même provenance.

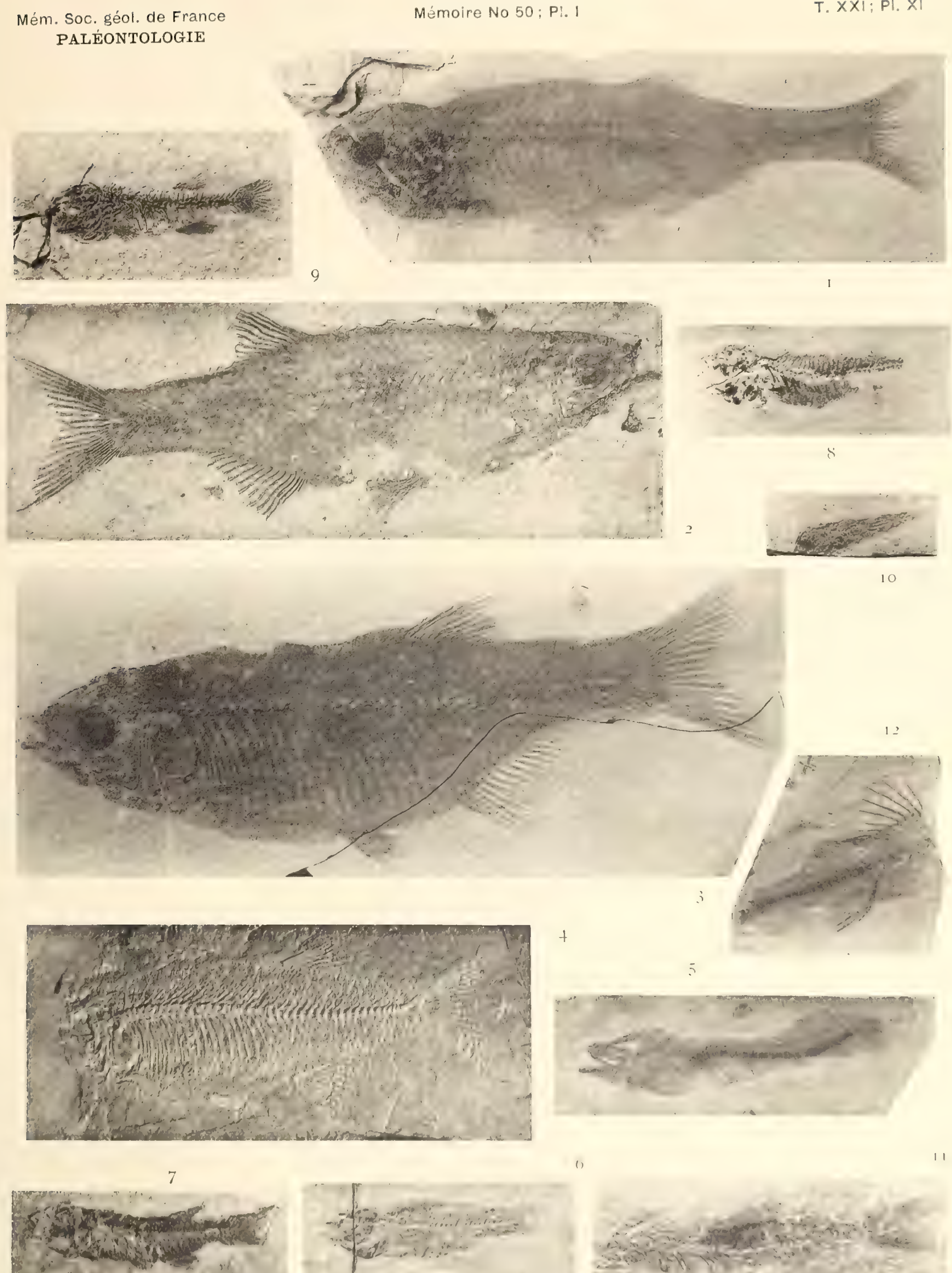
Fig. 9. — — — Université de Clermont-Ferrand, 708 (étiqueté sous le nom de *Lebias Meyeri* Ag.). Stampien supérieur, Puy-de-Corent (Puy-de-Dôme).

Fig. 10. **Prolebias** ? sp. — Muséum, cat. 119. Aquitanien ? Portel près Narbonne (Aude).

Fig. 11. **Aspius** ? sp. — Muséum, 1870-561. Aquitanien, Armissan (Aude).

Fig. 12. **Smerdis Sauvagei** Ch. Brongniart. — Université de Clermont-Ferrand. Sans numéro. Fragment. Aquitanien, Menat.

Toutes les pièces sont représentées grandeur naturelle.


9
1
2
8
10
12
3
4
5
6
11
7

MÉMOIRE N° 50

PLANCHE II

Fig. 1. **Smerdis Sauvagei** ? Ch. Brongniart. — Muséum, 1909-7 (sur une même plaque avec *Prolebias Brongniarti*, pl. I, fig. 1). Aquitanien, Menat.

Fig. 2. — ? — Muséum, sans numéro, même provenance.

Fig. 3. — — — Collection personnelle, même provenance.

Fig. 4. — — Même collection, même provenance.

Fig. 5. — — — Université de Clermont-Ferrand, sans numéro, même provenance.

Fig. 6. **Smerdis Glangeaudi** n. sp. — Université de Clermont-Ferrand, 2954. Stampien supérieur, Pontari.

Fig. 7. — — — Même collection, même numéro, même provenance.

Fig. 8. — — — Même collection, même numéro, même provenance.

Fig. 9. **Smerdis** aff. **macrurus** Ag. — Musée de Bâle. Moulage d'un petit individu (Ob 1*a*). Stampien supérieur, Oberdorf près Soleure (Suisse).

Fig. 10. — — — Musée de Bâle (Ob 3). Même provenance.

Fig. 11-12. — — — Collection du Dr Leuthardt, de Liestal (Suisse) ; même provenance.

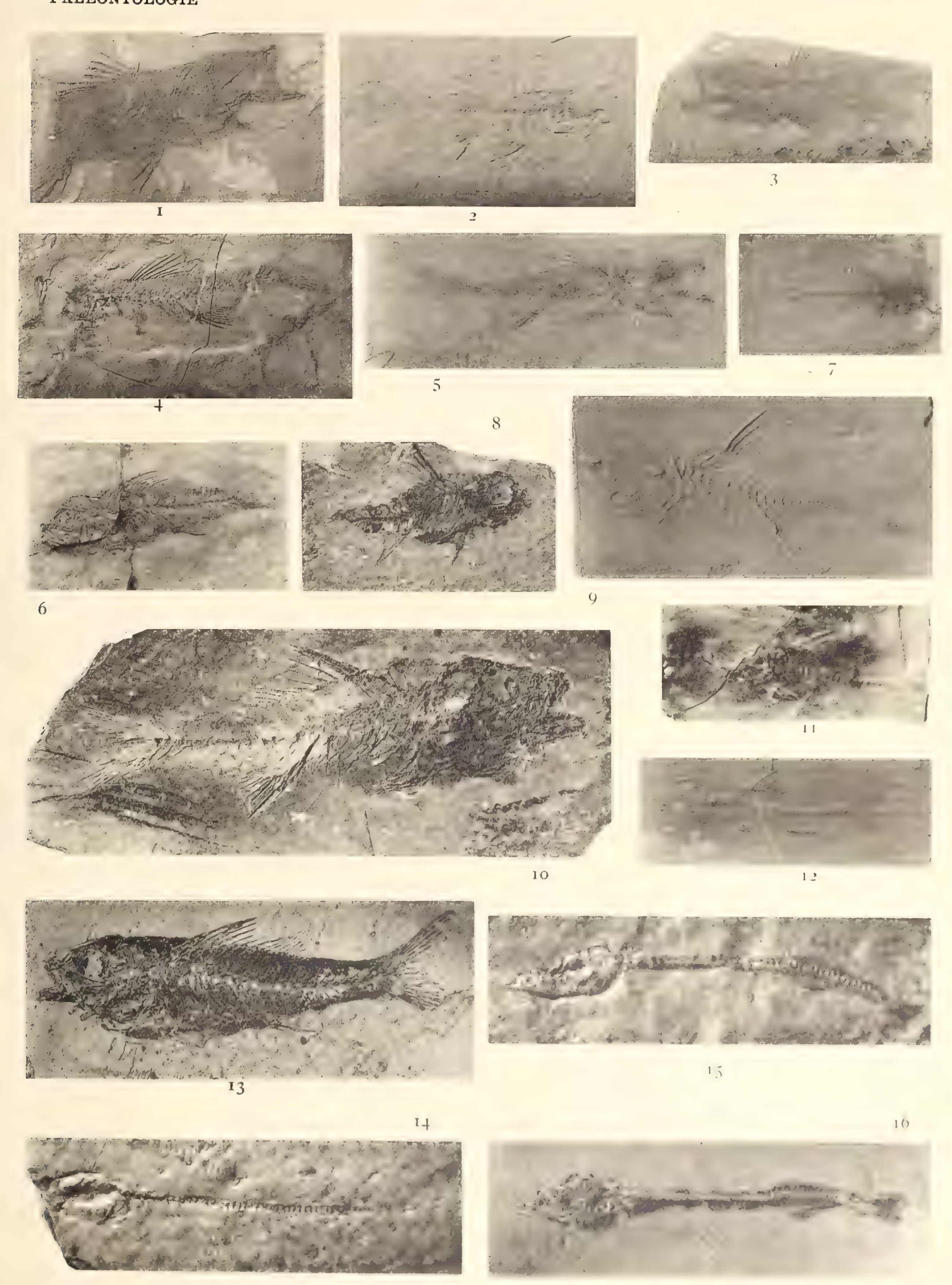
Fig. 13. **Smerdis macrurus** Ag. — (pour la comparaison). Stampien supérieur, Céreste (Basses-Alpes). Collection personnelle.

Fig. 14. **Cobitopsis (Acanthopsis) acutus** P. Gervais n. sp. — Université de Clermont-Ferrand, sans numéro. Stampien supérieur, Pontari.

Fig. 15. — — — Même collection, 716. Exemplaire vu par la face ventrale. Stampien inférieur, Chadrat (Puy-de-Dôme).

Fig. 16. — — — Même collection, 2954. Même provenance.

Toutes les pièces sont représentées grandeur naturelle.


1
2
3
4
5
7
8
6
9
10
11
12
13
15
14
16

MÉMOIRE N° 50

PLANCHE III

Fig. 1. **Cobitopsis (Acanthopsis) acutus** P. Gervais sp. — Université de Clermont-Ferrand, 2954. Stampien inférieur, Chadrat (Puy-de-Dôme), grandeur naturelle.

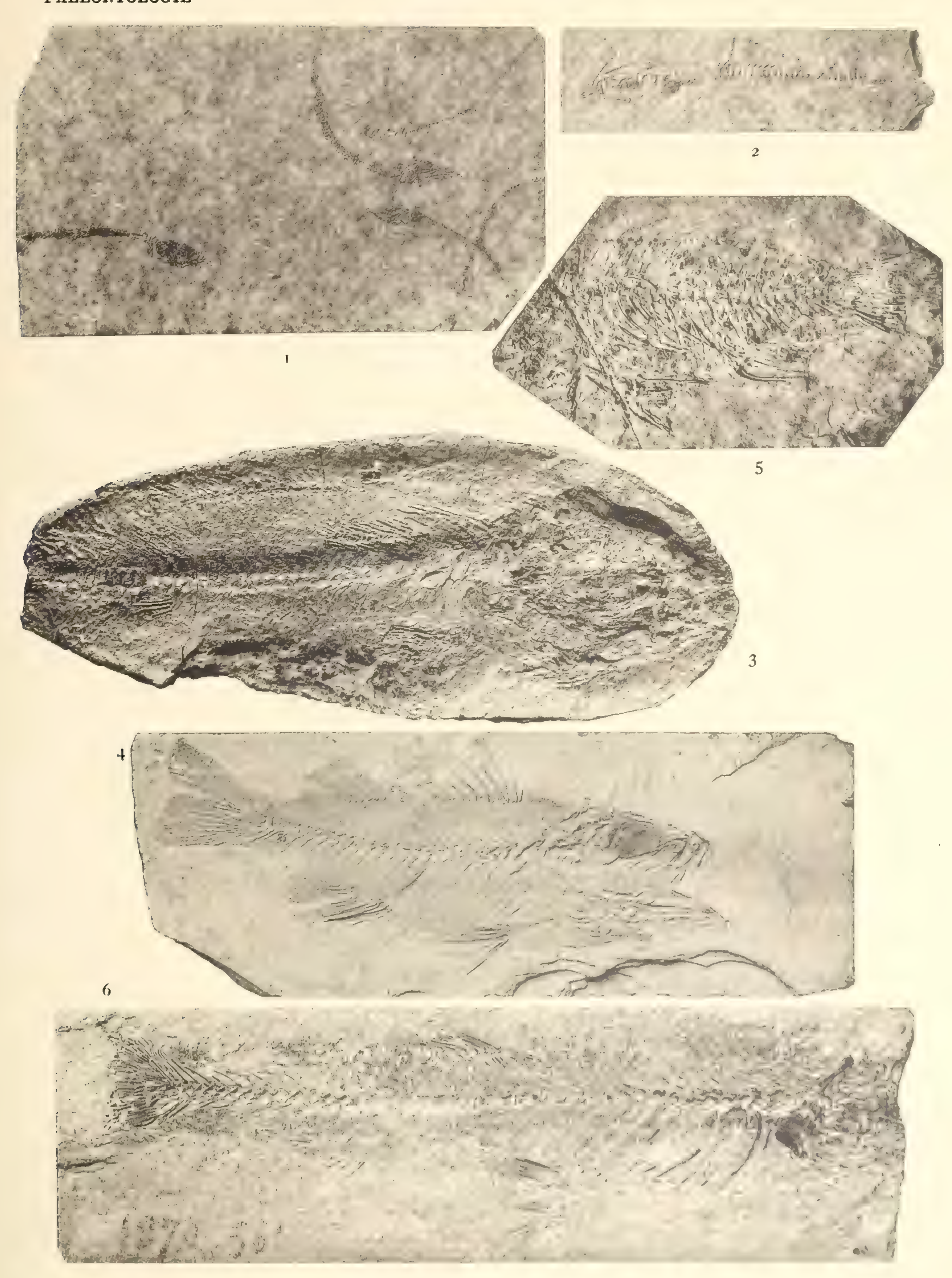
Fig. 2. — — — Même collection, sans numéro. Stampien, route de Ceyrat à Beaumont (Puy-de-Dôme), grandeur naturelle.

Fig. 3. **Amia Valenciennesi** Ag. sp. — Université de Clermont-Ferrand, 702. Poisson pyritisé, demi-grandeur.

Fig. 4. **Properca angusta**. — Université de Clermont-Ferrand, sans numéro (Poisson étiqueté sous le nom de *Perca lepidota* Ag.). Aquitanien, Menat, grandeur naturelle.

Fig. 5. **Properca** sp. — Muséum, sans numéro. Stampien inférieur, Cusset (Allier), grandeur naturelle.

Fig. 6. **Cobitis** ? sp. — Muséum, 1870-561. Aquitanien, Armissan (Aude), grandeur naturelle.


1
2
3
4
5
6

MÉMOIRE N° 50

PLANCHE IV

Fig. 1. **Leuciscus** sp. — Muséum, Cat. A C. 1872-246. Aquitanien, Armissan. Demi-grandeur.

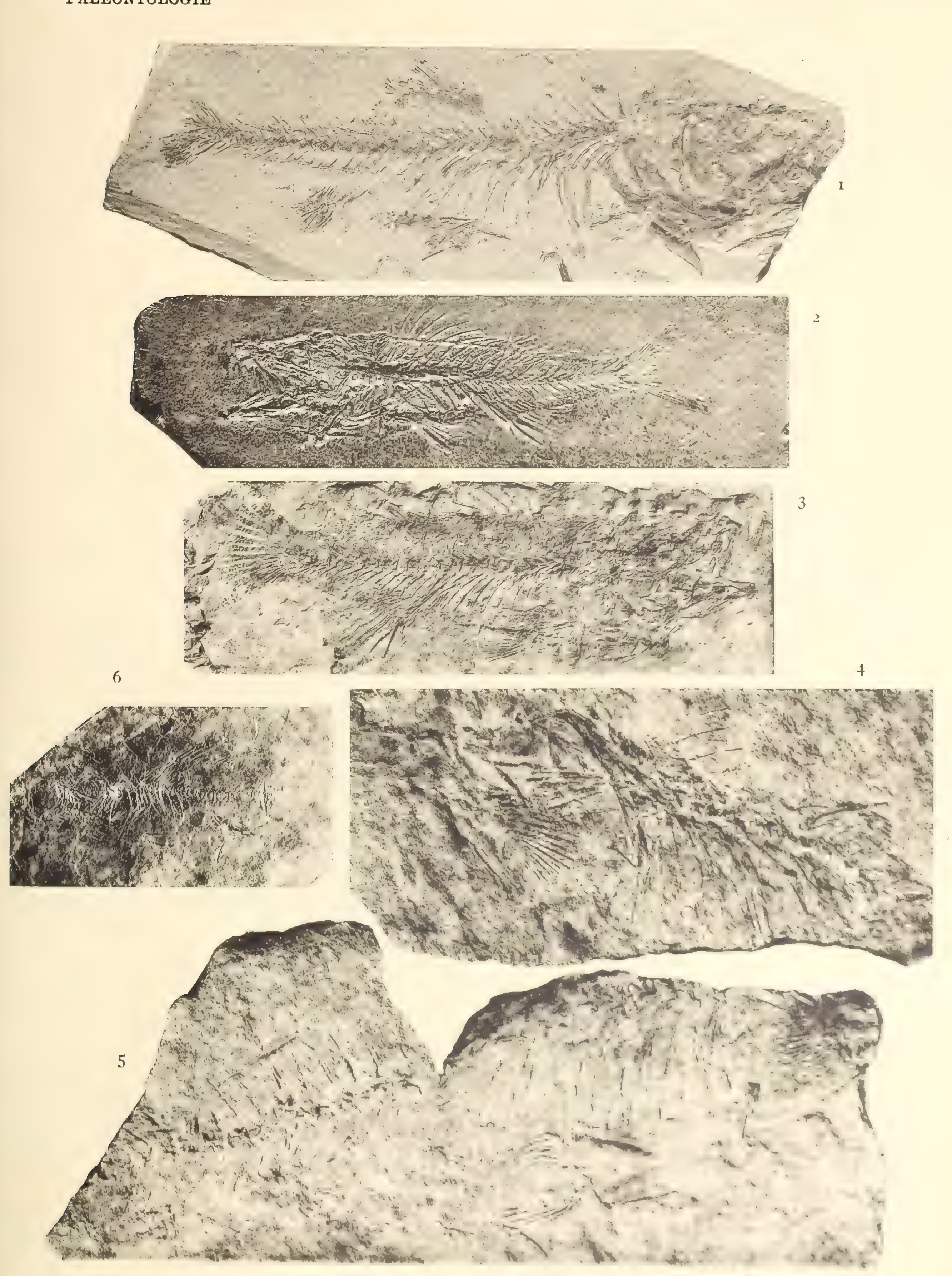
Fig. 2. **Properca angusta** Ag. sp. — Université de Clermont-Ferrand, 710. Aquitanien, Menat. Demi-grandeur.

Fig. 3. — — — Même collection, 711. Même provenance. Demi-grandeur.

Fig. 4-5. **Leuciscus** sp. — Collection A. Vinchon. Fragments. Sannoisien ou Stampien « du Beaudechez » près Vichy (Allier).

Fig. 6. **Smerdis** aff. **macrurus** Ag. — Musée de Bâle (Ob 23). Stampien supérieur, Oberdorf près Soleure (Suisse).

Les clichés des diverses pièces représentées ont été exécutés par M. J. Papoint, préparateur au Muséum national d'Histoire naturelle.


1
2
3
4
5
6

Mémoires | Francs

Nos 24. — J. Lambert, *Les Échinides fossiles de la province de Barcelone*, 9 pl., 128 p. .... 25 »

25. — H.-E. Sauvage, *Recherches sur les Vertébrés du Kiméridgien supérieur de Fumel (Lot-et-Garonne)*, 5 pl., 36 p. .... 12 »

26. — Ch. Depéret et F. Roman, *Monographie des Pectinidés néogènes de l'Europe et des régions voisines (1re partie : genre Pecten)*, 23 pl., 169 p. .... 50 »

27. — G. Dollfus et Ph. Dautzenberg, *Conchyliologie du Miocène moyen du Bassin de la Loire ; Description des gisements fossilifères ; Pélécypodes (1re partie)* (en cours), 33 pl., 378 p. .... 86 »

28. — Marcellin Boule, *Le* Pachyæna *de Vaugirard*, 2 pl., 16 p. .... 5 »

29. — V. Paquier, *Les Rudistes urgoniens (1re et 2me parties)*, 13 pl., 102 p. .... 28 »

30. — Ar. Toucas, *Études sur la classification et l'évolution des Hippurites*, 17 pl., 128 p. .... 38 »

31. — Albert Gaudry, *Fossiles de Patagonie ; Dentition de quelques Mammifères*, 28 p., 42 fig. dans le texte .... 4 »

32. — Paul Lemoine et Robert Douvillé, *Sur le genre* Lepidocyclina *Gümbel*, 3 pl., 42 p. .... 10 »

33. — Ferdinand Canu, *Les Bryozoaires du Patagonien. Échelle des Bryozoaires pour les Terrains tertiaires*, 5 pl., 30 p. .... 11 »

34. — Charles R. Eastman, *Les types de Poissons fossiles du Monte-Bolca au Muséum d'Histoire naturelle de Paris*, 5 pl., 33 p. .... 11 »

35. — V. Popovici-Hatzeg, *Les Céphalopodes du Jurassique moyen du Mt Strunga (Roumanie)*, 6 pl., 28 p. .... 12 »

36. — Ar. Toucas, *Études sur la classification et sur l'évolution des Radiolitidés*, 24 pl., 132 p. .... 18 »

37. — Edm. Pellat et M. Cossmann, *Le Barrêmien supérieur à faciès urgonien du Brouzet-les-Alais (Gard)*, 9 fig. dans le texte ; 6 pl., 42 p. .... 13 »

38. — Charles Jacob, *Études sur quelques Ammonites du Crétacé moyen*, 44 fig., 9 pl., 64 p. .... 20 »

39. — A. Pezant, *Étude iconographique des Pleurotomes fossiles du Bassin de Paris*, 5 pl., 30 p. .... 12 »

40. — P.-H. Fritel, *Études sur les végétaux fossiles de l'étage sparnacien du Bassin de Paris*, 3 pl., 37 p. .... 10 »

41. — Henri Douvillé, *Études sur les Rudistes. Rudistes de Sicile, d'Algérie, d'Égypte, du Liban et de la Perse*, 7 pl., 84 p. .... 20 »

42. — Léon Pervinquière, *Sur quelques Ammonites du Crétacé algérien*, 7 pl., 86 p. .... 20 »

43. — Robert Douvillé, *Céphalopodes argentins*, 3 pl., 21 p. .... 7 »

44. — Gustave F. Dollfus, *Les coquilles du Quaternaire marin du Sénégal. Introduction géologique* par A. Dereims, 4 fig., 4 pl., 72 p. .... 11 »

45. — Robert Douvillé, *Études sur les Cardiocératidés de Dives, Villers-sur-Mer, et quelques autres gisements*, 84 fig., 5 pl., 77 p. .... 17 »

46. — Maurice Cossmann, *Contribution à la Paléontologie française des Terrains jurassiques* (voir Mém. n° 14, 19) ; *Cerithiacea et Loxonematacea*, 11 pl., 264 p. .... 50 »

47. — Lucien Morellet et Jean Morellet, *Les Dasycladacées du Tertiaire parisien*, 3 pl., 43 p. .... 11 »

48. — Robert Douvillé, *Études sur les Oppeliidées de Dives et Villers-sur-Mer*, 2 pl., 26 p. .... 7 »

49. — F. Priem, *Sur des Poissons fossiles et, en particulier, des Siluridés du Tertiaire supérieur et des couches récentes d'Afrique (Egypte et région du Tchad)*, 5 pl., 13 p. .... } 16 »

50. — F. Priem, *Sur des Poissons fossiles des terrains tertiaires d'eau douce et d'eau saumâtre de France et de Suisse*, 1 pl., 17 p. .... }

EXTRAITS DU RÈGLEMENT DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE

28, Rue Serpente, Paris, VI.

Art. 2. — L'objet de la Société est de concourir à l'avancement de la Géologie en général et particulièrement de faire connaître le sol de la France, tant en lui-même que dans ses rapports avec les arts industriels et l'agriculture.

Art. 3. — Le nombre des membres de la Société est illimité. Les Français et Étrangers peuvent également en faire partie. Il n'existe aucune distinction entre les membres.

Art. 4. — Pour faire partie de la Société, il faut s'être fait présenter dans une de ses séances par deux membres qui auront signé la présentation[1], et avoir été proclamé dans la séance suivante par le Président.

Art. 38. — La Société tient ses séances habituelles à Paris, de Novembre à Juillet.

Art. 39. — La Société se réunit deux fois par mois (Habituellement le 1er lundi du mois à 8 heures 1/2 du soir et le 3e lundi à cinq heures).

Art. 42. — Pour assister aux séances, les personnes étrangères à la Société doivent être présentées chaque fois par un de ses membres.

Art. 46. — Les membres de la Société ne peuvent lire devant elle aucun ouvrage déjà imprimé.

Art. 48. — Aucune communication ou discussion ne peut avoir lieu sur des objets étrangers à la Géologie ou aux sciences qui s'y rattachent.

Art. 50. — Chaque année, de Juillet à Novembre, la Société tiendra une ou plusieurs séances extraordinaires sur un point qui aura été préalablement déterminé.

Art. 53. — Un bulletin périodique des travaux de la Société est délivré gratuitement à chaque membre.

Art. 55. — ... Il ne peut être vendu aux personnes étrangères à la Société qu'au prix de la cotisation annuelle

Art. 58. — Les membres n'ont droit de recevoir que les volumes des années du Bulletin pour lesquelles ils ont payé leur cotisation. Toutefois, les volumes correspondant aux années antérieures à leur entrée dans la Société, leur sont cédés, après décision spéciale du Conseil et conformément à un tarif déterminé.

Art. 60. — Quelle que soit la longueur des notes ou des mémoires insérés au bulletin, les auteurs pourront en faire faire à leur frais un tirage à part.

Art. 73. — *Chaque membre paye : 1° un droit d'entrée ; 2° une cotisation annuelle*[2].

Le droit d'entrée est fixé à la somme de 20 francs.

Ce droit pourra être augmenté par la suite, mais seulement pour les membres à élire.

La cotisation annuelle est invariablement fixée à 30 francs.

La cotisation annuelle peut, au choix de chaque membre, être remplacée par le versement en capital d'une somme fixée par la Société en assemblée générale (400 francs).

Sont membres à perpétuité les personnes qui ont donné ou légué à la Société un capital dont la rente représente au moins la cotisation annuelle (minimum : 1.000 francs).

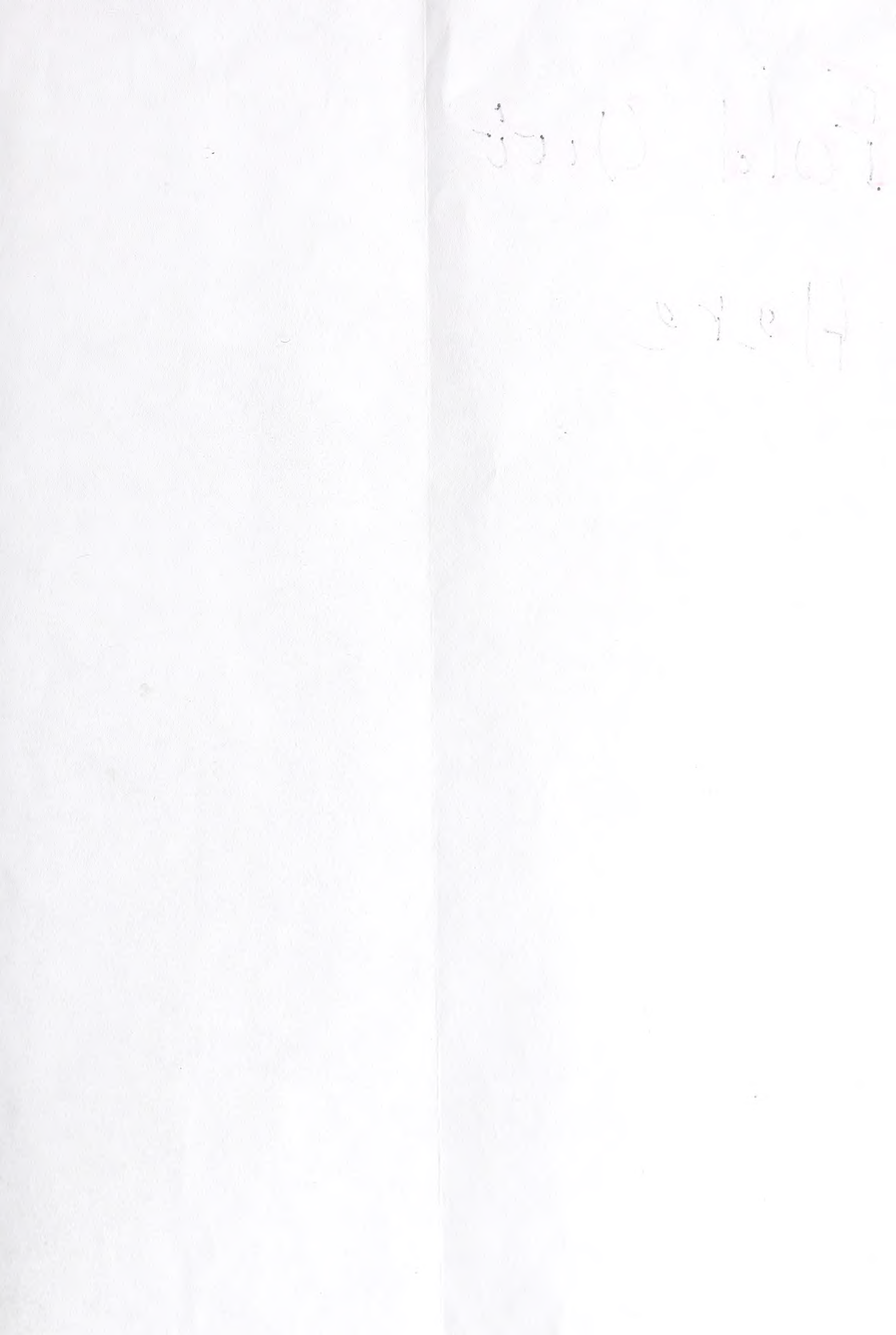
---

1. Les personnes qui désireraient faire partie de la Société et qui ne connaîtraient aucun membre qui pût les présenter, n'auront qu'à adresser une demande au Président, en exposant les titres qui justifient de leur admission.

2. *Le Conseil de la Société, afin de faciliter le recrutement de nouveaux membres, autorise, sur la demande des parrains, les personnes qui désirent faire partie de la Société à n'acquitter, la première année, que leur droit d'entrée en versant la somme de 20 fr. Le compte rendu sommaire des séances de l'année courante leur sera envoyé gratuitement ; mais ils ne recevront le Bulletin que la deuxième année et devront alors payer la cotisation de 30 francs. Ils jouiront aussi des autres droits et privilèges des membres de la Société.*

Le Gérant : **L. MÉMIN.**

MACON, PROTAT FRÈRES, IMPRIMEURS.




MCZ ERNST MAYR LIBRARY
3 2044 128 383 932